MISVRE LINEARI MEDIOEVALI E L'EFFIGIE DI CRISTO

RIPRODUZIONE DELLA C. 15 V.° DEL CODICE LAURENZIANO PLUT. XXV, 3.
L LATO DEL QUADRATO È NELL'ORIGINALE DI 150 MIL-
LIMETRI.

GUSTAVO UZIELLI

LE MISURE LINEARI MEDIOEVALI

E

L'EFFIGIE DI CRISTO

FIRENZE
BERNARDO SEEBER
LIBRAIO-EDITORE
Via Tornabuoni N.° 20

1899

§ I. Darò qui appresso un breve riassunto di alcuni capitoli di un mio lavoro sulle misure medievali, con l' indicazione dei risultati principali cui sono giunto, riserbandomi a svolgerlo altrove, ampiamente documentato. Esso concerne più particolarmente l'evoluzione delle misure presso i popoli del bacino del Mediterraneo.

§ II. Le misure lineari di lunghezza, quelle di superficie e quelle di volume hanno in generale avuto sempre per base, presso i varî popoli, una o più misure della prima specie.

§ III. Le misure lineari, considerate rispetto allo scopo loro, possono dividersi come appresso:

1.° Misure per gli usi commerciali, e per misurare in generale piccole lunghezze;

2.° Misure itinerarie terrestri;

3.° Misure itinerarie marittime;

4.° Misure catastali.

§ IV. Fino ai tempi moderni, le misure che ebbero maggiore importanza, furono le commerciali, le itinerarie marittime e le catastali. Le misure itinerarie terrestri furono tenute, per il passato, in poco conto, perchè i governi e i comuni retribuivano i messi in relazione al tempo impiegato e non al cammino percorso. Così facevano gli ufficiali civili e i capitani di truppe; quindi si trasformavano in modo assai approssimativo le ore in miglia. Talora anche, fra due luoghi determinati, si ammetteva, dietro l'esperienza fatta, date distanze; ma queste erano, in generale, erratissime, perchè derivate sempre non da misure dirette, ma indirettamente dalla misura del tempo.

In quanto alle misure catastali, esse ebbero importanza nel medio evo solo presso le nazioni, ove si calcolava il valore di un terreno stando alla sua area e non soltanto stando al suo reddito. Quando poi si calcolava l'area, essa si dava con cifre e non si rappresentava con disegno.

Alcuni governi cercarono, è vero, nel secolo XV e anche prima, di possedere la carta generale del paese; ma ciò fecero per averne una rappresentazione approssimata, e non affatto per scopi fiscali.

§ V. Considerando, nel tempo, le misure dei popoli del bacino del Mediterraneo, compresi quelli che ebbero diretta relazione con la Palestina, con la Grecia e con Roma dai tempi remoti fino ad ora, esse si possono distinguere nei seguenti gruppi:

1.° Le misure semitico-egiziane.
2.° Le misure greche.
3.° Le misure romane.
4.° Le misure longobarde.
5.° Le misure medievali.
6.° Le misure metriche moderne.

Ecco i caratteri principali di queste misure:

Nelle singole regioni, dai tempi più remoti fino all'adozione del sistema decimale (avente originariamente per base la 40,000,000 parte della circonferenza terrestre), oltre la misura ufficiale della città capitale, le altre città e anche borghi da essa dipendenti, avevano, in generale, misure diverse.

Tali erano le condizioni di tutto il mondo antico, come la Palestina (1), la Grecia (2), Roma e suo impero (3); tali erano le condizioni dell'Europa medievale e moderna prima di questo secolo,

---

(1) Nella Palestina la lunghezza del cubito, cioè la distanza dal gomito all'estremità del dito medio, era di circa 50 cent. I vari nomi dati a questa misura nell'A.. T., ad es. « Cubito d'uomo », Deut. 3:11; « cubiti di prima misura », 2 Cron. 3:3; « grandi cubiti », Ezec. 41:8, mostrano che ne esistevano di varia lunghezza. Lo stesso era per le altre misure, comprese le miglia, che variavano in quasi tutte le città.

(2) Polybii, *Historiae*, Lipsiae, Vol. I (1882), p. 170, Lib. II, cap. 37, § 9. Polibio loda, come un caso singolare della lega Achea, che i popoli ad essa aggregati, oltre ad avere stabilito comuni i Consigli, i Ministri e i Giudici, avessero convenuto eziandio di fare uso degli stessi pesi, misure e monete. — Aulo Gellio (*Noctium Atticarum*, Lipsiae, Vol. 1 (1886), p. 38, Lib. I, cap. I.) dopo aver ricordato che Ercole fece lo stadio, cioè l'area dei giuochi pubblici in Olimpia, di 600 dei suoi piedi, dice che altre città fecero stadii simili di 600 piedi, ma usando piedi diversi; quindi si ebbero stadii diseguali e quindi anche le misure omonime, che se ne derivarono nelle singole città della Grecia, furono diverse.

(3) Giulio Affricano, dopo aver dato le misure legali dell' Impero romano, accenna come esse erano diverse nelle varie regioni che lo componevano (*Metrologicorum scriptores reliquiae*, Lipsiae, Vol. II (1876), p. 142).

Simmaco (*Mon. Germ.* Q. Aurelii Symmachi *Quae supersunt edidit* Otto Seeck Berlini, MDCCCLXXXIII, p. 290, *Epistolae*, lib. X, Ep. XIII) « Nam mille sexcentas auri libras decennalibus imperii tui festis devotas ordo promisit urbanis ponderibus coni

come lo attestano le tavole destinate a ragguagliare le misure nuove colle varie misure anteriori (1). Per vedere come quest'ultime fossero numerose e differenti, basta esaminare, per esempio, le tavole di ragguaglio pubblicate dal Governo Italiano (2) e meglio ancora quelle della Toscana, date in luce nel secolo decorso da Leopoldo I, quando volle unificare tutte le misure del Granducato. Ivi si vede che a poca distanza da Firenze, a Prato, Empoli, Castelfiorentino ecc. ecc., le misure erano diverse (3).

§ VI. *Misure semitico-egiziane.* Esse hanno per carattere comune di avere una base tratta dalla parte superiore del corpo (4), il cubito, cioè il braccio, e per modulo (5) il numero 3 e subordinatamente il 4 e il loro prodotto 12.

L'adozione presso i popoli orientali delle parti superiori del corpo prese come unità fondamentali di misura e del numero 3 come modulo, è in relazione con la loro indole ascetica e con i loro concetti religiosi trinitari.

§ VII. *Le misure greche.* La base del sistema è essenzialmente terrestre, cioè il piede, di cui 625 fanno lo stadio, misure derivate dal luogo delle pubbliche riunioni civili ed estetiche. Domina il modulo 3 e il 2 e i loro multipli e summultipli, e il modulo 5 vi appare in un modo secondario.

§ VIII. *Le misure romane.* Esse hanno essenzialmente per base il modulo 5 e i suoi multipli e summultipli ed in via secondaria il modulo 3 (6).

---

ferendas, id est trutinae largioris examine ». Questo passo attesta che la libbra della città di Roma era più grande di quella delle altre.

Giustiniano imperatore ordinò (*Corpus juris civilis quo jus universum Justinianeum comprehenditur*. Aug. Taurinorum, MDCCCXXIX, Vol. 2 in 4.° — Vedi Vol. II, col. 980-82, *Novellarum*, CXXVIII; cap. I e XV. Cfr. ivi, Vol. II, p. 660. *Cod.* Lib. X. Tit. LXX. *De susceptoribus, praepositis et arcariis*) che, intimandosi ogni anno ai contribuenti la quantità dei generi che essi dovevano fornire all'erario, si pubblicasse insieme il valore di essi generi, secondo la misura che costumava nei singoli luoghi.

(1) In più ampio lavoro citerò queste fonti antiche e moderne. La stessa diversità di misure esisteva e esiste, credo, ancora in China. Vedi *Mémoires concernants l'histoire etc. des Chinois* ecc. Paris, (1776-91) t. IX, p. 150, 151.

(2) *Tavole di Ragguaglio dei Pesi e delle Misure già in uso nelle varie provincie del Regno, col sistema metrico decimale* ecc. *Edizione Ufficiale,* Roma, Stamperia Reale, 1877.

(3) Assandri F. *Tavole di ragguaglio per la riduzione dei pesi e misure che si usano in diversi luoghi del Granducato di Toscana, al peso e misura vegliante in Firenze.* In Firenze, G. Cambiagi, MDCCLXXXII, in 4.°

(4) Anche lo Schaff nel suo *Dizionario Biblico* osserva: « Gli Ebrei come ogni altro popolo, fecero derivare le loro misure di lunghezza da varie parti del corpo umano, però solo dal dito, dalla mano, dal braccio, non dal piede e dal passo ».

(5) Chiamo modulo il numero che esprime il rapporto fra due lunghezze.

(6) Si noti che il numero 3 è il numero ascetico fondamentale orientale; il numero 5 è il numero filosofico fondamentale plutomeo.

§ IX. *Le misure longobardiche.* Per queste intendo il piede di Luitprando, re dei Longobardi dal 712 al 744.

§ X. La legge giudaica stabiliva che i campioni dei pesi e delle misure fossero conservati nel Santuario (1), (d'onde scomparvero colla distruzione del Tempio), e che ogni famiglia ne dovesse avere presso di sè copie (2).

Costantino imperatore ordinò che il cubito, campione dell'idrometro con cui si misuravano gli stati d'acqua del Nilo, fosse trasportato dal tempio pagano di Serapide nella Chiesa Cristiana (3).

Giustiniano s' inspirò certamente alla tradizione biblica quando ordinò che il Clero fosse incaricato della conservazione dei campioni dei pesi e delle misure (4) e questa legge si mantenne in Italia fino al tempo della costituzione delle Repubbliche (5).

§ XI. Luitprando, il primo re Longobardo che cercasse di introdurre largamente nelle istituzioni de' suoi popoli la giurisprudenza romana cristiana, decretò, allo scopo di rimediare all'immensa confusione nata nelle misure dopo le invasioni barbariche, l'adozione di un nuovo campione. Siccome era essenziale provvedere specialmente a determinare la misura commerciale, gli ecclesiastici da lui incaricati prescelsero l'*ulna o cubitus* romano = m. 0,4432, misura usata anche in Roma per il commercio delle stoffe ecc. (6); e questa scelta fu certo suggerita dal ricordo del *cubitus* biblico; quindi quel Re impose che fosse adottata nel suo regno; ma non si preoccupò di mandare nei singoli capiluoghi amministrativi i campioni della nuova misura adottata; o, in ogni modo, le sue istruzioni non furono eseguite perchè, nel fatto, si ebbero in Italia misure del re Luitprando oscillanti da 0,390 a 0,514 (7).

---

(1) *Levitico*, cap. 19, vers. 35-36.

(2) *Deuteronomio*, cap. 25, vers. 13-15.

(3) Cassiodori, *Opera Omnia* etc. Venetiis, 1729, t. I, p. 215 *b*.

(4) « Eos autem, qui publica tributa exigunt justis ponderibus et mensuris uti praecipimus .... et has mensuras et pondera in sanctissima uniuscuiusque civitatis Ecclesiae servari ecc. ». *Corpus Juris* (1829) Vol. II, col. 982. *Novell.* CXXVIII, cap. XV.

(5) « Conradi Romanorum Regis diploma, quo Canonicis Ecclesiae Pisanae omnia illorum jura ac privilegia confirmat ». Anno 1147. — Si vede da questo documento, dice il Muratori, che il « Jus mensurandi et ponderandi in pubblicis mercatibus et Foro traslatum fuerat in Canonicos pisanos ». MURATORI A. *Antiquitates Italiae*, (1738-39) Vol. II, p. 87 a 90. In alcuni luoghi nel XIII secolo, i campioni di pesi e misure ancorchè fossero dati da un ufficiale civile dovevano essere bollati dagli Operai della Chiesa. Così era a Pistoia. Ivi i campioni di pesi e misure dovevano essere infissi, e dovevano essere « datis a judice supradicto et signatis ab operariis opere Sancti Jecobi vel ab alia persona pro eis ecc. ». *Statutum Potestatis Comunis Pistorii. Anni MCCLXXXXVI ecc.* ed. L. Zdekaner Mediolani, MDCCCLXXXVIII, p. 163. ecc. — Anteriormente tale consuetudine doveva essere generale.

(6) Questa ipotesi è quella del Giulini. Credo inutile discutere qui i motivi che mi fanno escludere varie ipotesi fatte da altri.

(7) Firenze (secondo Manni) m. 0,518; Piemonte m. 0,514; Milano m. 0,443; Cremona m. 0,392; Firenze (Colonna del Battistero) m. 0.390.

Delle due misure relative a Firenze una fu data nel secolo scorso da Domenico Ma-

Siccome la misura stata fin allora la più usuale era il piede romano, la nuova misura prese il nome di piede di Luitprando invece che di *cubito*, o *braccio*. Ciò fatto, data la facilità con cui in quei tempi si costituivano le leggende, e visto che la nuova misura era molto più grande del piede usuale (piede legale romano 0,2955), si pensò che il re Luitprando dovesse essere uomo gigantesco. È inutile insistere su questa fiaba, smentita definitivamente dalle misure del piede di Luitprando prese di recente a Pavia, dopo rimessa in luce la tomba e lo scheletro di quel Re (1).

Il piede di Luitprando durò in Italia, nei diversi luoghi, per tempo vario. A Firenze cessò verso il 1200. In Piemonte si mantenne col nome di *piede liprando*, e con il suo multiplo *la pertica*, dopo l'apparizione del braccio, e per le misure topografiche, fino al 1850. Esso era uguale a m. 0,514403, valore che corrisponde esattamente a un minuto terzo di grado terrestre, ammesso il valore che a questo fu dato nel 1818, anno in cui, per rendere il piede liprando tale, si modificò leggermente il suo antico valore che era = m. 0,513766.

---

ria Manni nel suo opuscolo sul piede di Luitprando. In un suo manoscritto, e citando le fonti, dice che il piede di Luitprando si trova nella colonna di sinistra nel Battistero di S. Giovanni dirimpetto al Bigallo. Qui la sinistra è considerata rispetto a chi esce dal Battistero per la porta di faccia al Bigallo. Veramente ivi si vede un incastro (il quale non può certo esser stato fatto per porvi un' immagine) che ha di lunghezza, come dico qui sopra, m. 0,39; misura che poco differisce come si vede dal piede di Luitprando di Cremona. Si noti inoltre che nella colonna di destra di detta porta vi sono due incastri concentrici, l'incastro massimo avendo per lunghezza m. 0,16 circa e l'incastro minimo m. 0,13 circa. Mi sia permesso fare l'ipotesi che in quell'incastro fosse fissata una lastra metallica ov' erano segnate altre misure che entrarono in uso in Firenze quando il piede di Luitprando cominciò ad andare in disuso e che queste lunghezze fossero le quarte parti dei bracci fiorentini da terra e da panno di cui parleremo più avanti. Nè si deve dimenticare che il mutamento, nel medio evo, delle misure in Firenze dovette avvenire quando la custodia dei campioni di esse era ancora affidata, in virtù delle leggi di Giustiniano, agli ecclesiastici, ossia prima che fosse affidata ad ufficiali civili.

In molti documenti fiorentini dal 1181 al 1207 concernenti vendite di terreni, la misura adoperata è il piede ragguagliato ora *ad pedem Portae*, ora *ad pedem de Porta S. Pancratii*, ora *ad pedem qui est designatus in petra juxta Sancti Pancratii* etc. Il Manni identifica questo piede col piede di Luitprando. Però convien non dimenticare che la Porta S. Pancrazio era presso l'angolo NO. del Palazzo Strozzi. Ora il Campidoglio romano si elevò ivi presso (circa ove è oggi il Gambrinus). D'altra parte è noto che sul muro del Campidoglio delle città romane si trovavano infissi, come nel Campidoglio di Roma, i campioni delle misure pubbliche. Il *pes Portae* fosse esso il piede romano più o meno alterato, mentre il campione del piede di Luitprando era infisso nella colonna del Battistero, monumento che si vuole appunto dei tempi longobardi? Lascio ad altri il risolvere questo problema. Vedi in fine *Nota sul piede di Luitprando.*

(1) Maiocchi R. *Le ossa di re Luitprando scoperte in S. Pietro in Ciel d' Oro di Pavia* in *Arch. Storico Lombardo,* Anno XXIII, 1896, p. 5 a 80. Dall' appendice del prof. Ferdinando Rodolfi risulta che si può ritenere che queste fossero le dimensioni del re Luitprando (l. c. p. 80): Statura completa m. 1,732; piede destro m. 0,254; piede sinistro m. 0,261. Si noti, che la somma delle lunghezze dei due piedi cioè m. 0,515 differisce di un solo millimetro dal piede liprando di Piemonte = m. 0,514.

Anche in altre parti d'Italia le misure topografiche ivi usate fino all'adozione del sistema metrico, derivarono spesso, certamente, o dal piede romano antico o dal piede di Luitprando.

§ XII. Prima e dopo del 1200, man mano che si consolidavano in Italia le istituzioni repubblicane, i campioni delle pubbliche misure, invece di essere dati in custodia ad ecclesiastici ed infissi in edifici sacri, (chiese ecc.), vennero affidate a ufficiali municipali, e infissi negli edifici civili (palazzi pretorii ecc.) (1).

§ XIII. *Misure medievali.* L'immensa diversità delle misure medievali dipende dalla resistenza a scomparire, che le misure romane dovevano alla loro antichità, e dalla introduzione delle misure barbariche, mentre complesse ragioni commerciali civili e religiose inducevano all'adozione di una misura nuova, di origine semitica-orientale; ciò spiega come avvenne che, nelle varie città, ora ci si attenne essenzialmente alle misure antiche, ora se ne cercarono delle nuove, ora si adottarono queste mantenendo le antiche, valendosi delle une per la misura di alcuni oggetti, delle altre per la misura di altri; in generale delle antiche per le misure itinerarie e agrarie, delle nuove per le misure commerciali.

Ma qui rimando il lettore per maggiori schiarimenti a ciò che ho detto in proposito altrove (2), e specialmente ad altro mio futuro lavoro, di cui questo non è che un brevissimo riassunto.

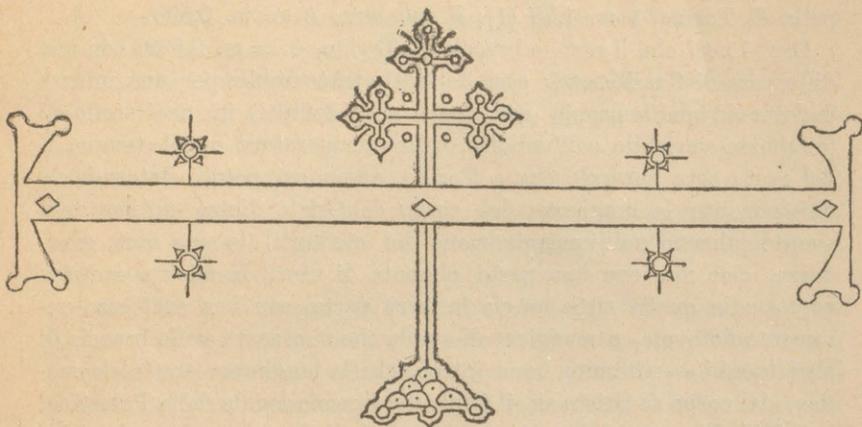
§ XIV. Una cosa che colpisce nella lettura dei libri di viaggi del medio evo, è la mancanza di una delle cose essenziali nelle descrizioni dei viaggi moderni, voglio dire l'indicazione delle distanze. In due sole specie di libri di quell'epoca esse abbondano, e questi sono i *portolani scritti* (così li chiamo per distinguerli dalle carte geografiche omonime) e nelle relazioni dei viaggi in Terra Santa. In quelle relazioni premevano moltissimo, non soltanto le descrizioni della natura e degli abitanti, ma specialmente le più minute notizie circa la topografia dei luoghi abitati da Gesù, da Maria e dai Santi, e fra altro le misure relative tanto ai luoghi stessi, quanto alle persone, e specialmente quelle concernenti Gesù (3). Vari sono i codici ove è data

---

(1) Come esempio delle molte chiese ove si conservano, o si conservavano, molti o pochi anni prima del 1860 (data di libertà per gli abitanti, ma non sempre di salvezza per i monumenti edilizi dell'Italia) campioni di misure, citerò Modena, Imola, Benevento, Napoli, Salerno ecc. e come esempi di edifici pubblici i palazzi comunali o pretorii di Bologna, Perugia, Ferrara e mille altri. In alcune città questi campioni esistono tuttora.... anche, forse, perchè si dimenticò di venderli, come in altri luoghi, per ferri vecchi ai rigattieri, o gettarli fra la spazzatura.

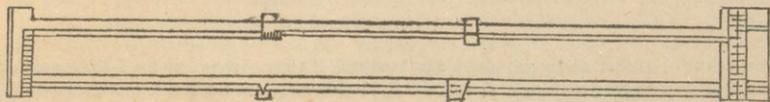
(2) *La Vita e i tempi di Paolo dal Pozzo Toscanelli* ecc. Roma, 1894, p. 416 e 417.

(3) Citerò alcuni esempi: *Viaggi in Terra Santa di* LEONARDO FRESCOBALDI *e di* ALTRI *in Terra Santa del sec. XV,* Firenze, Barbèra, 1862. Il Frescobaldi dice, a p. 118, che il sasso ove fu crocifisso Cristo è alto circa dieci braccia dal terreno, e che il se-

la sua statura, indicando con una linea un summultiplo della misura totale. Così nel codice Riccardiano 1294 e 1760, manoscritto del secolo XIV, a c. 103 recto, è questa figura:

e sotto è scritto:

« Questa è la misura del glorioso Corpo del nostro Signore Gesù « Cristo, cioè delle sedici parti l'una della lunghezza del suo San- « tissimo Corpo ».

La figura avendo la lunghezza = m. 0,109, se ne deduce che Cristo era alto m. 1,744 di cui la terza parte è = m. 0,581.

Analogamente nel codice Riccardiano del secolo XV, n.° 1763, a c. 56 tergo, è la figura

e sotto si legge:

« Questa è la misura e la lunghezza del Corpo del nostro Signore

---

polcro di Cristo è a 12 braccia da questo sasso. A p. 143, scrive: « È nel muro un « luogo alto bene trenta braccia, dove si dice fu seppellito Noè » ecc. ecc.

L'anonimo viaggiatore scrive, p. 449-50: « Memoria sia a quelli che fanno lo pelle- « grinaggio della Santa Terra d'oltre mare, che dal Sepolcro del nostro Signore « Jesu Cristo infine a monte Calvario, dove fue posto in Croce, si ha L passi. E dal « Sepolcro infine là, dove disse che era il mezzo del mondo si ha XXV passi. E dal « Sepolcro infine là dove fue legato alla colonna e battuto, si ha LV passi. E dal « Sepolcro infine là, dove egli stette in pregione, si ha L passi. E dalla colonna, dove

Gesù Cristo che fu XVI volte lungo quanto è questa misura qui di sopra facta, come si vede, cioè sedici volte ecc. »

La figura è lunga m. 0,1. La statura di Cristo sarebbe quindi m. 1,60, di cui la terza parte è m. 0,533.

La statura di Cristo nella Santa Sindone, esistente nella R. Cappella di Torino, è m. 1,78 (1); il suo terzo è = m. 0,593.

Ora si noti che il raso, o braccio di Torino, è = m. 0,599, con una differenza di 6 millimetri; cosa del tutto trascurabile per una misura dedotta da un' impronta con limiti mal definiti, in una stoffa di lunghezza variabile coll'umidità, colla temperatura e col tempo. È del resto cosa naturale che a Torino, essendosi potuto determinare direttamente la lunghezza del corpo di Cristo dietro un'impronta avente (almeno nell'immaginazione dei credenti) la sua vera grandezza, cioè non con una parte aliquota di essa, la misura metrica adottata in quella città, ne sia la terza parte, con una esattezza veramente notevole, e maggiore di quella che si osserva nelle braccia di altri luoghi — ritenuto, bene inteso, che la lunghezza esatta *dogmatica*, del corpo di Cristo sia il triplo del braccio legale della Palestina.

§ XV. L'esame delle misure genovesi dà luogo a osservazioni interessanti per lo scopo nostro. Ivi le misure medievali, secondo il Rocca (2), ebbero per base principale quelle romane antiche. Preme qui particolarmente osservare che nel secolo XII (si noti il sincronismo col braccio fiorentino), appare in molte città marittime, Genova, Varazze, Savona, Nizza, Antibo, Marsiglia, una misura usata anche oggi soltanto per calcolare le lunghezze delle navi, degli alberi, dei remi, ecc., ma non mai, cosa singolare, per misurarne la larghezza e i diametri.

Questa è la misura che è chiamata nei vari codici, *goa*, *griva*, *goda*, *godia*, *govita*, *gubita* (in un codice *gubita sive bracchia*) e *cubita*.

« fue battuto, infine al luogo, dove fue trovata l' altra Croce, si ha LXV passi. E « dal Sepolcro infine al luogo, dove fece il Paternostro, si ha XXX passi. E da Je- « rusalem fine a Santa Maria di Beleem si ha VI miglia, dove nacque Cristo. E da « Jerusalem infino al fiume Giordano si ha XXX miglia. E da Jerusalem infino a « monte Oliveto si ha due mila passi. E dal fiume Giordano fine, dove Cristo fece « la quaresima, si ha IV miglia. E da fiume in verso il levante si è terra di pro- « messione. Iddio ci conduca a salvazione. Amen ». — Così finisce questa relazione di viaggio in Terra Santa.

(1) Lanza cav. Giovanni cappellano di S. M. *La Santissima Sindone del Signore che si venera nella R. Cappella di Torino*. Torino, 1898. Vedi p. 22. — Per l'imagine della Santissima Sindone vedi in testa a questo libro, e meglio nell' opera: *Esposizione, 1898, Arte Sacra*, Torino, Roux, Frassati e C.° 1898, in 4°, nel fasc. 27 p. 212 una zincografia, e nel fasc. 8-9 p. 61 e 64-65 una restaurazione di essa. Una fotografia in grande scala fu fatta dall'Avv. Cav. Secondo Pia di Torino. — Per le Sante Sindoni esistenti in varie città di Europa si veda il citato libro del Lanza a p. 16, 17.

(2) Rocca P. *Pesi e Misure antiche di Genova e del Genovesato*, Genova, 1871. Vedi p. 59 e 60.

Essa era uguale a 3 palmi genovesi, ciascun dei quali a m. 0,24776; quindi detta misura era eguale a m. 0,743.

Il Rocca: 1.° dice che « indagatane con insistente pazienza l'etimologia mi parve finalmente scoperta nel vocabolo *cubita* derivante dal *cubitus* dei latini; »

2.° conviene che veramente la gavita genovese è assai più corta del cubito romano = m. 0,443;

3.° pensa che se il cubito è mascolino e gavita femminile, ciò è dovuto forse all'aver riguardato la gavita, doppia circa del cubito romano, come *madre* di questo.

Su di ciò osservo:

1.° Che cubito è parola latina, ma alquanto impropria e fu importato a Roma e applicato all'*ulna*, in seguito ai rapporti di quella città con l'Oriente.

2.° Che la differenza di lunghezza della gavita col cubito e col doppio di esso, mostra la derivazione non romana di quella misura; la quale credo dedotta, come altre braccia, dalla misura del corpo di Cristo. La gavita sarebbe stata allora la terza parte della lunghezza di questo; il quale, stando a tale dato, avrebbe avuto m. 2,23 di statura (1).

§ XVI. Come avvenne che la statura di Cristo venisse presa in molti luoghi di occidente quale base del sistema metrico ivi adottato?

Mi sia permesso un'ipotesi. I primi scrittori trassero queste misure, con norme più o meno precise, dagli Orientali, i quali per un

---

(1) Può sembrare che questa statura gigantesca del Corpo di Cristo distrugga la mia ipotesi. Ma si osservi che nei codici questa lunghezza è data dietro una sua aliquota. Mi spiego. Nei due codici Riccardiani, per esempio, che ho sopra citato, la lunghezza del corpo di Cristo è determinata con una linea che ne rappresenta la 16.ª parte. Sappiamo che la gavita o braccio marittimo di Genova = m. 2,22 sia stata derivata da un' aliquota simile; la quale allora avrebbe dovuto avere per lunghezza m. 0,139 circa. Ammettiamo ora per ipotesi un errore di 14 mm. circa esistente in quella misura, o commesso dalla persona che la prese e la riferì ad altri; supponiamo cioè che veramente fosse di m. 0,125. Sedici volte questa misura fa m. 1,80, statura non anormale. Ma si dirà: Come si può mai ammettere un errore di 14 mm.? Eccone la prova. Si prenda per esempio la tavola che VINCENZO SCAMOZZI (n. 1552, m. 1616), scrittore indubbiamente autorevole per i suoi tempi, dà, a p. 73 del vol. I della sua opera *Architettura civile* (Venezia, 1694, 2 vol. in fol.), delle unità lineari dei varî paesi mediante linee. Queste sono veramente così grossolane da far stupire un lettore incapace d'immaginare l'ambiente di quei tempi. Ivi la linea indicante i $^{3}/_{10}$ del braccio fiorentino è = m. 0,1735 circa; quella indicante il terzo di braccio milanese è = m. 0,145. Ciò corrisponde a fare il braccio fiorentino (esattamente = m. 0,5836) = m. 0,5783, con un errore di circa 5 mm.; e a fare il braccio milanese (esattamente = m. 0,5949) = m. 0,580 con un errore di 15 mm. circa. Molti altri errori simili potrei citare nello Scamozzi, e così nel Serlio, e anche nel Riccioli (benchè quest'ultimo adoperi cifre e non linee); quel Riccioli che il professor Wagner mi rimprovera di non aver citato come fosse una Bibbia; credenza che egli sembra avere, e che lo ha condotto ad errori veramente gravi, i quali rileverò a suo luogo.

concetto trinitario fecero il Corpo di Cristo tre volte il braccio semitico. Il braccio legale della Palestina è = m. 0,5548. Ma, come si è detto, nella Palestina i bracci differivano da città a città. Quello che vari autori scelsero, dovette essere un poco più grande e oscillare fra m. 0,571 e m. 0,593. Comunque sia le misure del Corpo di Gesù, furono valutate da m. 1,70 circa a m. 1,80 circa. Quando i Municipî riconobbero indispensabile avere la propria base di misura, ne incaricarono certamente gli ecclesiastici, sia perchè i più dotti fra coloro cui potevano rivolgersi, sia perchè ad essi, fino allora, era stata affidata, in conformità alla legge Giustinianea, la custodia delle misure. Costoro, con un concetto trinitario ed eseguendo un' operazione inversa a quella fatta per conoscere la lunghezza del Corpo di Cristo, presero per base delle misure, la terza parte di detta lunghezza, ricavandola dai codici; e così ebbero dei *cubiti* o braccia, che oscillarono da m. 0,55 a m. 0,59. La cosa può sembrare strana per chi ragiona con le idee di oggi. Ma riflettiamoci un poco. Il piede romano non *si voleva* perchè pagano; nemici della chiesa, se non pagani, erano in sostanza stati riguardati sempre i longobardi. Quindi non *si voleva* neanche il piede di Luitprando. Dovevano forse gli ecclesiastici, o i laici, incaricati di fissare le misure, prendere una base fisica, come altre proposte in Europa nei secoli XVII e XVIII, cioè la lunghezza del pendolo che batteva i secondi, o una lunghezza aliquota della circonferenza terrestre, oppure, come in Cina, ventisei secoli avanti la nascita di Cristo, la lunghezza del tubo che dava il tono fondamentale *fa* di una data ottava? (1)

§ XVII. Un concetto religioso doveva indubbiamente in quei tempi dominare nella scelta della unità di misura. La religione era allora il centro d'attrazione per il mondo cristiano, come la repubblica, ossia la patria lo fu per il mondo greco romano, come la scienza sperimentale lo è per il mondo moderno. Ciò ammesso, non era forse naturale che venisse presa a base la lunghezza del Corpo di Cristo, ossia

---

(1) In Cina, sotto l'imperatore Hoang-ti, fu presa, come base di tutto il sistema de' pesi e misure, la lunghezza del tubo che dava il suono fondamentale di una data ottava e questo suono fu chiamato *kung* (fa), mentre al tubo fu dato il nome di *hoang-ciung*. La parola *kung*, presa nel senso letterale, significa *Palazzo imperiale, Casa regale*, ecc.; ma nel senso figurato significa il *fuoco nel quale si riuniscono tutti i raggi di luce che illuminano il governo, e il punto centrale di tutte le forze che lo fanno agire*. Per conseguenza il nome di *kung*, dato al primo dei suoni, esprime, nel senso figurato, il *suono sul quale è fondato tutto il sistema musicale*.

La parola *hoang-ciung* significa letteralmente *campana gialla*, ma nel senso figurato significa: *principio inalterabile di tutti gli strumenti dai quali si possono tirare i differenti suoni*.

Memoires concernant l' Histoire, les Sciences et les Usages des Chinois par les Missionaires de Pékin ecc. Paris, 1776-91, Vol. 15 in 4°. Vedi t. VI, p. 89, 92 ecc. e anche tutto il capitolo della *Seconde Partie*, intitolato: *Des Lu; Article premier. Des Lu en général*, p. 85 a 95 e tavole VII e VIII.

un' aliquota di essa che fosse nello stesso tempo comoda e adattata alla pratica? (1) Si noti, a sussidio di questa ipotesi, che le braccia appariscono in Italia durante le Crociate, mentre al fine di esse divengono del tutto e ovunque le misure dominanti. Potrebbe è vero farsi un'altra ipotesi, cioè che il braccio fiorentino venisse direttamente di Palestina per mezzo dei Pisani. Credo che ciò sia vero, ma per il braccio da terra toscano m. 0,551202; il quale durò fino alla sua abolizione da Leopoldo I nel 1782 quando questo granduca mantenne solo il braccio da panno = m. 0,583626, e essendo il rapporto fra il primo e il secondo $^{17}/_{18}$: rapporto questo che accenna il Paciolo nella sua *Summa di aritmetica* stampata nel 1494, (2) e che è anche dato nelle tavole di ragguaglio di ogni tempo moderno (3). Come è noto, abolito il braccio da terra, Leopoldo I volle imporre un miglio di 3000 braccia da panno = metri 1750, 878; ma l'uso prevalse e fino all'introduzione del sistema metrico il 1° luglio 1861, rimase soltanto in Toscana il miglio da 3000 braccia da terra = 2833 $^{1}/_{3}$ braccia da panno.

L'invariabilità che due braccia ebbero nei vari secoli, si deduce da un documento relativo alla costruzione del Duomo di Firenze del 19 giugno 1357 (4) che dà le distanze, da metà a metà, delle colonne

---

(1) Con le parole *comoda e adattata alla pratica* intendo dire una misura che, nei casi più frequenti (vendita di stoffe ecc.), permettesse di fare le misure con la massima comodità; e questo si ottiene quando i due avambracci di quello che misura sono tenuti orizzontali e quasi paralleli. Allora la distanza fra le due mani oscilla intorno ai 60 centimetri. Certo in generale è più comodo misurare col braccio (misura), che col metro.

(2) Pacioli L. *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalità* ecc. Venetiis Mcccclxliiii, *Tractatus Geometriae*, Distinctio Iª, cap. V, carta 6 v.° « Qualiter, more Tusco seu Florentino metiantur agri et possessiones. Benchè lo strumento con che s' usa de misurare l'area delle superficie, sia diverso secondo la « costumanza de' paesi, non mi pare de necessità demostrare altro che quello col « quale el contado de Toscana si va misurando, e maxime quel de Firenza, el quale « è una certa longhezza nominato braccio, over piede. . . . . . E per lo contado de « Firenza si vende el terreno a staiora, che uno *staioro* è 1728 bracia quadre da terra. « Dico *bracia da terra* perchè è differentiato alcuna cosa da quello del panno. E « benchè alcuni dichino che 1600 bracia quadre da panno siano uno staioro, non « è po' vero, chè io lo volsi a questi dì provare in questo modo: che quello ch' el bracio del panno avanza al bracio da terra è $^{1}/_{18}$ del bracio da panno e $^{1}/_{17}$ di quello « da terra, dove tanto è a marcare 17 braccia da panno per sè, quanto 18 da terra « per sè ».

(3) Basti qui citare due autori, fra i molti che potrei addurre: Ximenes L. *Del Vecchio e Nuovo Gnomone Fiorentino*, Firenze, 1757, a p. 3. Dopo aver parlato delle braccia fiorentine da terra e da panno, dice: « In tutte le riduzioni che gl'Ingegneri « fanno dall' un braccio all'altro, ed ancora in alcuni computi del padre abate « Grandi, ed altri uomini di credito, si suppone la proporzione tra 'l primo e secondo come 17 : 18 »; Il Martini A. *Manuale di Metrologia*, Torino, 1883, a p. 206 scrive: « Anteriormente al 1782 il braccio fiorentino dicevasi *braccio a panno*, per « distinguerlo dal *braccio a terra*, abolito, colla legge del 2 luglio 1782, e che stava « al braccio a panno nel rapporto di 17 a 18 ».

(4) Guasti C. *Santa Maria del Fiore*, Firenze, 1887, p. 94.

della navata principale, sia in senso longitudinale all'asse suo, sia in senso trasversale. Le misure da me prese il 18 aprile 1896 con Gabriello Bencini, falegname dell'opera del Duomo, dimostrano che la lunghezza usata nel documento è il braccio da panno sopracitato.

Infatti, fatta la media di quattro misure, due trasversali e due longitudinali, ritrovai che il braccio usato nel documento ragguagliava a m. 0,5835. Ora il braccio da panno è = m. 0,5836 e il braccio da terra è = m. 0,551.

§ XVIII. Ho detto che il braccio da terra è originario della Palestina e che fu probabilmente portato in Toscana dai Pisani.

Ecco gli argomenti in appoggio di tali ipotesi:

1.° Nei documenti dei secoli XII e XIII si trova che in Firenze si usava, insieme al *pes Portae,* il *brachium pisanum* e il *brachium* senz' altro (1).

2.° Il braccio della Palestina è = m. 0,5548, quello da terra fiorentino è = m. 0,5512.

3.° Il miglio della Palestina è di 3000 (cubiti) = m. 1664, 4, il miglio fiorentino è di 3000 braccia da terra = m. 1653,6.

Le differenze, che qui si riscontrano, sono, per quei tempi, del tutto trascurabili. Quindi si ha qui una doppia coincidenza, che non può essere fortuita: due braccia eguali e due miglia multipli dello stesso numero di braccia, e quindi uguali fra loro. Questo dimostra che si era voluto abbandonare radicalmente la misura romana di 5000 piedi.

Alcuni autori hanno supposto che il braccio fiorentino da panno = m. 0,584 fosse il doppio del piede romano = m. 0,2955. Ciò sarebbe ammissibile se i romani avessero avuto questo doppio piede; ma non

---

(1) Il *brachium pisanum* è, per esempio, nominato, in relazione a un' opera muraria, in un documento del 16 maggio 1209, pubblicato da Pietro Santini, *Documenti dell'antica Costituzione del Comune di Firenze*, Firenze, 1859. Vedi p. 534. Giova qui ricordare che in antico i Fiorentini usarono monete pisane, e prima monete lucchesi, in relazione al periodo dei Duchi e Conti di Toscana, come risulta anche dall'opera ora citata. Forse l'adozione del braccio di Palestina e di Siria a Firenze, fu facilitata dall'essersi serviti i Fiorentini per il loro commercio in Oriente della marina dei Pisani. Si noti anche che il braccio di questi differiva poco da quello fiorentino.

Nel secolo XII (e così in un documento del 23 novembre 1321 citato dal Manni, *Sigilli* ecc. t. XXI (1770), Giunta IV, p. XXXXIX e L) la canna o pertica di quattro braccia e il braccio sono riferiti *ad mensuram Callismalae.* Nello Statuto di Calimala (il cui testo più antico è del 1301 ma che pare possa farsi risalire al 1236) si stabiliscono le regole per la conservazione dei campioni di quelle misure e per gli ufficiali che li avevano in custodia (Filippi G. *L' arte dei Mercanti di Calimala in Firenze ed il suo più antico statuto.* Torino, 1887, pp. 125, 126 e 155). Ora se si ammette probabile col Peruzzi e col Filippi che l'Arte della Lana sia anteriore all'Arte di Calimala, ma non anteriore al 1100, convien credere che il braccio e la canna siano apparsi in Firenze colla costituzione dell'ultima Arte perchè da essa, e non dall'Arte della Lana, quelle due misure ebbero nome. Quindi credo che se si trovasse l'atto di costituzione dell'Arte di Calimala, verrebbe determinata anche l'epoca in cui fu adottato il braccio di Calimala, poi detto braccio da panno e che è eguale a metri 0.584.

si capisce perchè sarebbe stato dato il nome di cubito o braccio invece dal romano classico *ulna*, misura la quale d'altra parte è eguale a piedi romani $1\,{}^{1}/_{2}$ cioè = m. 0,4432. Non escludendo che l'adozione del braccio possa essere stata influita dalla misura del piede romano, è certo, peraltro che si ritenne dover adottare per base la misura che era tale in tutto l'Oriente semitico.

§ XIX. In tutti i libri del medio evo, quando si danno distanze in miglia (lo stesso direi, per dati paesi, riguardo alle leghe) non si accenna mai di quale miglia s'intenda parlare. Nella mia opera sul Toscanelli ho riferto come esempio, le indicazioni date da Rinaldo degli Albizzi nelle sue relazioni alla Signoria di Firenze relative al viaggio fatto nel 1418 da Bologna a Piacenza, sulla via Emilia strada in linea retta e che certo non ha mai variato fino ad oggi dall'epoca nella quale i Romani antichi la costruirono. Le distanze fra i vari luoghi di detta via, ragguagliate alle distanze vere, danno delle miglia che oscillano da m. $1233\,{}^{1}/_{4}$ a m. $1866\,{}^{2}/_{3}$ con una media eguale a m. 1565,5, cifra compresa fra il miglio romano antico = m. 1477,5, e il miglio fiorentino = m. 1653,6.

Ho fatto pur vedere che lo stesso Rinaldo degli Albizzi, in due viaggi consecutivi fra Bologna e Firenze, passando per gli stessi luoghi (e quindi si deve supporre per le stesse strade), da, per le distanze fra essi, dei vaori che variano come 2 a 3.

Queste differenze dipendono dal fatto che il cammino percorso si deduceva dal tempo impiegato a percorrerlo; mezzo imperfettissimo, specialmente non potendo tener conto esatto, come infatti doveva avvenire, dati gli imperfettissimi orologi di quell'epoca, della velocità del passo e del tempo delle fermate (1).

§ XX. Per le misure nautiche tutte le città marittime avevano il proprio miglio. Così Genova aveva il miglio = m. 1734; Firenze usava il miglio = m. 1654; a Venezia il miglio era = m. 1739 ecc. ecc.

Per altro tutti i portolani (libri) danno le distanze in miglia, senza però indicare di che miglia si tratti. Si può però supporre che i vari autori dei portolani intendessero parlare delle miglia usate nel luogo in cui essi nacquero o in cui tennero dimora. Non sarà inutile osservare che le miglia marittime di Genova e Venezia poco differiscono, e che la media delle tre miglia qui sopra indicate è metri 1709. Per altro le distanze fra luogo e luogo sono date con errori grandissimi; dei quali riferisco qui alcuni esempî, benchè accennati nell'opera sul Toscanelli già citata, mentre prego il lettore di notare che gli errori

---

(1) Uzielli G. e Celoria. *La vita e i tempi di Paolo dal Pozzo Toscanelli*, Roma, 1894, p. 418-19. — Circa gli orologi del XV secolo darò notizie speciali nel mio lavoro completo sulle misure.

sono grandi anche per luoghi fra i quali sovente la navigazione poteva avvenire in linea retta (1).

Questi esempi sono tratti dal portolano di Grazia di Paolo, appartenente alla prima metà del secolo XV.

Il valore medio del miglio, dedotto da dieci di tali distanze, ragguaglia metri 1114, oscillando da metri 1434 (Portofino a Porto Venere, miglia del portolano, quaranta; distanza vera, chilometri 57 $^1/_2$) a m. 810 (Capo Corso a Rapallo, miglia del portolano centosessanta; distanza vera, chilometri 129 $^1/_2$).

Ecco ora le distanze dall'Isola di Caprera, una delle Baleari, a vari porti e luoghi dell'Algeria e della Sardegna; linee di navigazione tutte in linea retta e assai grandi, cioè oscillanti fra i duecencinquanta e i cinquecento chilometri. La media di sette di queste distanze dà 1220 metri per il valore del miglio; il quale oscilla fra un massimo di 1413 metri, fra l'isola di Caprera e Boma, e un minimo di 1112 metri, fra detta isola e Orano e fra detta Isola e Jenes; e questo valore differisce di due soli metri dalla media, poco sopra trovata, che eguaglia il miglio a 1114 metri (2).

Da queste cifre risulta che ai naviganti bastava l'uso di un miglio approssimato e che gli errori commessi nel cammino marittimo erano tanto grandi che non sarebbe stato per essi di nessuna utilità pratica il possedere una tabella contenente le misure lineari legali delle varie città marittime (3).

---

(1) Uzielli G. e Celoria G. *Op. cit.*, p. 446.

(2) A cagione di questa incertezza nella stima delle miglia marittime, dovuta anche alla mancanza di tavole di ragguaglio, Paolo Toscanelli, scrivendo nel 1474 a Alfonso V, usò la parola miglia senz'altro. Il prof. Wagner facendo la recensione della mia opera sul Toscanelli dice che io, credendo questo, faccio fare a Paolo la bella figura di aver voluto ingannare quel Re. Deploro veramente il contegno che ebbe in quest'occasione il prof. Wagner, per quanto geografo celebre. Egli, fra altre cose ottenne che il Ministero italiano della Pubblica Istruzione, — tratto però in errore, come il Ministro stesso me ne avvisò nel 1893, dal professore commendatore Giuseppe della Vedova, allora segretario generale effettivo e oggi onorario della Società Geografica Italiana e uno dei membri della Giunta Centrale del Comitato, ossia uno di coloro preposti alla pubblicazione ufficiale, voglio dire la Raccolta Colombiana, — permettesse che gli fosse mandato il manoscritto del Toscanelli, mentre il Prof. Celoria, mio collaboratore, non aveva finito di servirsene per l'opera che si stava stampando a spese del Governo Italiano. Deploro dunque che il prof. Wagner abbia usato, di regola, nella sua recensione simili metodi di critica; i quali veramente lasciano il tempo che trovano.... ma che impressionano deplorevolmente chi giudica un' opera senza leggerla.... o senza capirla. Del resto il Prof. Wagner stesso, dice, nel fare la recensione — la quale, si noti bene, cominciò ad uscire in luce prima del mio libro — che non aveva potuto legger questo per intero essendo necessario, a tale oggetto, parecchi mesi.

Wagner H. *Die Rekonstruktion der Toscanelli-Karte v. J. 1474 und die Pseudo-Facsimilia des Behaim-Globus v. J. 1492*, in *Nachr. der. k. Gesells. der Wiss. zu Göttingen. Philolog. hist. klasse 1894*. Nr. 3. Vedi p. 298, 299. Cfr. 292 e passim.

(3) Il Navarrete ha dato le vere distanze a correzione di quelle errate riferite da Colombo fra vari luoghi. Se ne deduce che le miglia usate da lui, ragguagliano que-

§ XXI. Col XVI secolo si cominciò, e si proseguì sino alla fine del secolo XVIII, a cercare di determinare la grandezza della terra, collo scopo ancora di dedurne la base delle unità di misura. In Italia molti autori seguirono sovente due criterî contradditorî per giungere a dare al miglio un valore determinato. Questi criterî consistevano nell'identificare il miglio italico: 1.° col miglio romano antico, il cui valore assoluto è metri 1480 circa; 2.° col miglio, 60.^{ma} parte del grado terrestre. Ora siccome la circonferenza terrestre veniva misurata con approssimazione sempre maggiore, e generalmente andava aumentando, il miglio, considerato sotto il secondo aspetto, andò avvicinandosi al valore di metri 1852 circa. Quindi si usò la frase *miglio italico di 60 al grado,* e più raramente e più tardi la frase *miglio geografico di 60 al grado,* ingenerando sovente la massima confusione. In tal modo si finì per avere un miglio italico minimo del valore di 1480 metri circa, e uno di valore massimo, cioè di 1852 metri circa.

§ XXII. I miei studi sull'evoluzione delle misure, e specialmente delle medievali, hanno trovato e trovano grandi ostacoli a compiersi:

1.° Per la distruzione o perdita dei campioni, dovute sovente ad inqualificabili negligenze. Così a Firenze, nella seconda metà del secolo XVIII quando Leopoldo I abolì il braccio da terra, furono tolti e andarono dispersi tutti i campioni di misure lineari e volumetriche infissi al palazzo Pretorio e descritte dallo Ximenes, e furono sostituiti con un campione in bronzo del doppio braccio di panno o passetto. E questo passetto in bronzo fu a sua volta tolto quando quel palazzo fu restaurato verso il 1860, e la pietra ove era incastrata fu gettata nelle cantine del Palazzo Vecchio ove, forse, si trova ancora insieme a quelle in cui erano incastrate le misure viste dallo Ximenes.

§ XXIII. Rimane in Firenze un solo antico campione medievale; e questo è l'impronta in una colonna del Battistero, che secondo il Manni, come ho già detto, riguarderebbe la lunghezza del piede di Luitprando. Tutti gli altri campioni di misure antiche, (salvo il passetto o doppio braccio da panno or accennato, infisso il secolo scorso nell'Archivio di Stato) sono andati perduti; e quello che è avvenuto in Firenze, è occorso pur troppo in altre città d'Italia anche in questi ultimi tempi. Sarebbe quindi urgente che il Governo provvedesse, dando ordini opportuni ai Provveditori per la conservazione dei Monumenti nelle singole provincie d'Italia, perchè fossero conservati

---

ste varie misure in metri, 1405, 975, 437 ecc. L'errore di Colombo dipende, sia dalla sua imperizia nautica, sia perchè registra la rotta percorsa fra due punti (linea generalmente spezzata) invece della distanza vera in linea retta fra essi. Altrove chiarirò tale questione, causa di grandi errori e vane discussioni fra i più illustri geografi antichi e moderni.

questi campioni di misure, sia lineari, sia volumetriche, e perchè fossero pure tutti esattamente misurati e descritti; la qual cosa sarebbe d'immensa importanza, specialmente per la storia dell'astronomia, della geografia, della topografia e dell'architettura. Quindi mi auguro che i Congressi geografici vogliano appoggiare presso il Governo, col loro autorevole voto, il desiderio da me sopra espresso.

Le tavole di ragguaglio pubblicate dal Governo italiano, ed altri lavori consimili recenti, servono molto imperfettamente, perchè danno, in generale, le misure usate in tempi immediatamente anteriori a quelli in cui fu adottato il sistema metrico attuale, mentre in varie città tali misure subirono sovente una o più evoluzioni; e di ciò potrei portare moltissimi esempî, mentre in altre città tali misure fondamentali variarono poco, per esempio in Firenze.

§ XXIV. Debbo ora far qui alcune altre osservazioni sulle misure antiche di Firenze, anche perchè il prof. Wagner (1) impugnò che i campioni di bracci infissi nel Palazzo Pretorio e descritti dallo Ximenes (2), esistessero ai tempi del Toscanelli, e quindi impugnò pure i valori della lunghezza del braccio e del miglio da me accennati come usati dal Toscanelli e fissati dal campione del braccio da terra esistente, al tempo dello Ximenes, in detto Palazzo.

Le misure da me prese in S. Maria del Fiore mostrano che il braccio da panno = m. 0,584, era usato nelle misure architettoniche, mentre da quanto ho detto sopra si ricava che il braccio da terra rimase col braccio da panno, dal tempo dell'adozione di queste due misure fino ad oggi, nel rapporto costante da 17 a 18; ed esso fu essenzialmente adoperato per le misure itinerarie. Peraltro, in generale, e specialmente quando gli scrittori, a modo di esempio della Toscana, si riferiscono a luoghi di questa regione fuori di Firenze, rimane sovente incerto di qual misura si valgano; e questa confusione si riscontra, specialmente per il lettore moderno, nelle opere di quasi tutti gli autori, comprese quelle di insigni uomini come sono, per citarne due soli, Galileo (3) nel secolo XVII, e lo Ximenes nel secolo XVIII.

---

(1) Wagner H., *Op. cit.*, p. 297-98.

(2) Ximenes L., *Op. cit.*, p. 3 e 4. Cfr. Uzielli G. e Celoria G., *Op. cit.*, p. 417.

(3) Talora le opere stampate rimangono però assai oscure per essere indebitamente pubblicate. Eccone un esempio. Galileo dice nel *Trattato di fortificazione:* « Poi che le misure non sono appresso tutte le nazioni le istesse, ma alcuni « usano il braccio e le altre misure più lunghe, ed alcuni più corte; se vogliamo « sfuggire l'ambiguità e confusione, fa di mestiero che stabiliamo e fermiamo con « quali misure siamo per proporzionare e misurare ciascheduna parte della nostra « fortezza. Diciamo dunque che useremo per nostra misura il commune braccio to- « scano; *il quale, acciò sia noto a ciascheduno, noteremo l'infrascritta linea A B, che « è eguale alla quarta parte del detto braccio* », e sotto è segnata una linea eguale a

§ XXV. Da quanto precede si potrà concludere:

1.° Che i campioni di misure lineari fondamentali dominanti in Italia, e anche altrove, furono successivamente:

A. Nell'antichità romana fino all'epoca delle crociate (dal secolo X al principio del XIII), il piede e lo *stadio,* cioè un campione metrico *civile* dedotto dal luogo destinato alle feste pubbliche (corse, lotte, ecc.).

B. Nel medio evo, dall'epoca delle crociate fino a quella delle rivoluzioni (1793 a 1860), il *braccio,* cioè un campione metrico *sacro* già usato in Terrasanta e determinato in Italia deducendolo dalla lunghezza del Corpo di Cristo.

Il *piede di Luitprando,* derivazione delle misure pagane, durò soltanto dal secolo VIII al principio del XIII, e sopravvisse parzialmente ma cambiando nome, che conservò però in Piemonte.

C. Nell'epoca delle rivoluzioni il *metro*, cioè un campione metrico *fisico,* dedotto dalla lunghezza della circonferenza della Terra.

2.° Che in Firenze il rapporto del braccio da terra al braccio da panno fu, per attestazione del Paciolo e dei libri posteriori della seconda metà del secolo XV a oggi, di $^{17}/_{18}$; e lo fu certo anche prima per quanto risulta dai paragrafi seguenti 3.°, 4.° e 5.°;

3.° Che dal documento relativo al Duomo di Firenze del 13 giugno 1357 si ricava, per le misure da me fatte, (e trovate giuste da una verifica eseguita dal prof. Ing. Luigi del Moro Ispettore della Conservazione dei Monumenti ecc. testè defunto) che nelle opere architettoniche si usò in Firenze, nel medio evo, il braccio da panno e che, da quell'epoca in poi, non ha variato la lunghezza di questo, che è = m. 0,584;

4.° Che tutti gli autori toscani fino ad oggi, a cominciare dal Malaspini e dal Villani, danno al miglio 3000 braccia (da terra) e che questo braccio da terra è = m. 0,551;

---

metri 0,1455. (Vedi: *Le Opere* di GALILEO GALILEI, *edizione nazionale* ecc. Vol. II, 1891, p. 102). — *Opere complete di* GALILEO GALILEI (ed. curata da Eugenio Alberi) (1842-56) Vol. XI, p. 162, nota 1).

Tutte le edizioni del *Trattato di fortificazione* di Galileo edite fino ad oggi, salvo quella compresa nell'edizione nazionale in corso di stampa, hanno soppresso la linea segnata, e quindi anche, per evitare una contradizione. le parole stampate qui so pra in corsivo.

Il Venturi, pubblicando quel trattato, osservò (e l'Alberi ne trascrisse la nota) che certo Galileo doveva accennare al braccio da terra eguale a linee parigine 244,15 = 0,^{m}551202. Invece la lunghezza segnata da Galileo è = 0^{m}1455, e il suo quadruplo fa 0^{m},587, cifra che differisce soltanto di 3 mm. circa dalla lunghezza del braccio da panno eguale 0,584. E questo « fia suggel ch' ogni uomo sganni » circa le opere scritte con figure e stampate senza!

Vedi VENTURI G. B. in *Memorie e lettere inedite di* GALILEO GALILEI ecc., Modena (1818-21), Vol I, p. 41.

5.° Che le misure toscane, in generale, e tra altre il braccio da terra, il braccio da panno e il miglio di 3000 braccia da terra, non variarono mai dal tempo che nei secoli XII e XIII succedettero alle misure romane e longobarde, aventi a base, le prime il piede romano e il miglio di 5000 piedi, e le seconde il piede di Luitprando;

6.° Che dall'epoche più remote fino ai tempi recenti in cui fu adottato il metro, presso ogni nazione, oltre le misure officiali, vi erano, nei singoli luoghi, misure sovente diversissime;

7.° Che la mancanza di tavole di ragguaglio esatte, rendeva inevitabile la massima incertezza e confusione nell'apprezzamento del miglio;

8.° Che i navigatori potevano valutare assai inesattamente la lunghezza della rotta percorsa fra due punti, e con immensa incertezza la distanza in linea retta fra questi, incertezza che solo diminuiva ripetendosi il medesimo viaggio.

§ XXV. Dirò per ultimo che, mentre mi riserbo di svolgere ampiamente quanto precede in apposito lavoro, in esso confermerò pure, con numerosi argomenti, contro le arbitrarie affermazioni del Prof. Wagner (1), che la misura usata dal Toscanelli per determinare, con precisione meravigliosa per i suoi tempi, la lunghezza della circonferenza terrestre, fu il miglio di 3000 braccia, che si trova registrato nei suoi manoscritti, cioè il miglio fiorentino = 1654 metri composto di 3000 braccia da terra, eguale ciascuna a metri 0,551.

---

(1) Wagner H., *Op. cit.*, p. 263 a 268 e 294 a 299.

ILLUSTRAZIONI [1]

I.

Sopra le misure dell' antica Palestina.

Il prof. David Castelli, leggendo la prima edizione di questo mio lavoro (2), ha fatto alcune osservazioni che riferisco qui appresso.

Fra le citazioni dell'antico Testamento dimostranti che gli Ebrei usavano misure di vario genere, cito (3), stando allo Schaff (4), Ezechiel 41. 8, ove sono ricordati i « grandi cubiti ».

Ora in realtà, il passo ebraico, che il Diodati traduce « sei grandi cubiti » e la *Vulgata* « sex cubitorum spatia », è molto oscuro ed incerto. Anzi il Cornill nel suo autorevole commento di Ezechiel, lo dice non interpretabile, e quindi non ne dà la traduzione intera.

Nel primo capoverso del § X dico, affidandomi sempre allo Schaff (5): « La legge giudaica stabiliva che i campioni dei pesi e delle mi- « sure fossero conservati nel Santuario (d'onde scomparvero con la « distruzione del Tempio), e che ogni famiglia ne dovesse avere « presso di sè copie »; e quindi alla parola « Santuario » cito il *Levitico* cap. 19 verso 35-36, e alla parola « copie », il *Deuteronomio* cap. 25 verso 13, 15. Ora, esattamente, i due passi non sono che una illustrazione del comandamento del decalogo « voi non ruberete », cioè dicono, in generale, che bisogna misurare e pesare giustamente.

---

(1) Queste *Illustrazioni*, eccetto la II, sono il resultato di studi posteriori al momento in cui consegnai alla Segreteria del Terzo Congresso Nazionale Geografico il ms. di quanto precede, che si trova pubblicato negli *Atti* del Congresso medesimo, salvo una modificazione alla nota 2 della p. 395 (negli *Atti* e qui p. 16) e salvo altre piccole variazioni di forma.

(2) Vedi nota precedente.

(3) Vedi nota 1 a p. 4.

(4) Schaff F., *Dizionario Biblico* ecc., Firenze, 1891, p. 271. *b*.

(5) Schaff F., ivi.

Era certo più opportuno citare il passo delle *Cronache* lib. I, cap. 23, verso 29, dal quale sembra doversi dedurre che i leviti fossero preposti alla sorveglianza delle misure.

Del resto, la diversità dei tipi di misure presso gli Ebrei è provata da quanto si legge nella *Mishnà*.

In quest' opera, compilazione dell'ultima metà del secolo II, d. C., si dice infatti (1) che il « cubitus de quo dixerunt (doctores), est « cubitus mediocris; duo enim cubiti erant in Susan palatio (2), unus « ad plagam orientalem septemtrionalem, et alter ad orientalem me- « ridionalem; nam ad plagam orientalem septentrionalem erat redun- « dantia supra Mosis cubitum dimidiî digiti; nam ad plagam orien- « talem meridionalem redundantia erat supra eum dimidii digiti su- « pra Mosis cubitum ».

Per riassumere, qui si parla di tre cubiti: 1.° quello detto di Mosè; 2.° quello che era più lungo di questo di $^1/_2$ dito; 3.° quello che n'era più lungo di un dito.

II.

Nota sul piede di Luitprando.

Il primo che si occupò di raccogliere accurate notizie, valendosi di antichi documenti, del piede di Luitprando, fu Bernardo Benvenuti, nato a Empoli il 16 giugno 1634 da Cammillo e da Maria Nardi, entrato giovanissimo nella carriera ecclesiastica, priore della Chiesa di S. Felicita in Firenze nel 1675, e morto in questa città il 31 dicembre 1700. Fu anche precettore del principe Ferdinando e della principessa Anna Lodovica, figli del granduca Cosimo III. La sua opera fondamentale è un trattato di pesi e misure che andò presto smarrito, ma che è stato da me ritrovato insieme a una biografia di lui scritta da Anonimo, due manoscritti di cui parlerò in altro luogo.

Quanto si sa ora del piede di Luitprando si legge nel Ducange, e quelle notizie si devono al Benvenuti. Infatti narra il Benvenuti che egli si occupò del piede di Luitprando, vedendo che il Dufresne (cioè Carlo Du Fresne signore Du Cange) ne aveva del tutto ta-

---

(1) *Mishna, trattato Chelim*, cap. XVII, § 9, traduzione del Sarhenusius, Amsterdam, 1698-1703, voll. 6. — Vedi vol. VI, p. 90.

(2) Il nome di Palazzo, o meglio Fortezza di Susa, era dato a una sala dell'atrio orientale del Tempio, ove era una rappresentazione grafica di quell'edifizio. Nella medesima sala, che da questo prendeva nome, si vedevano segnate le misure di due specie di cubiti, i quali erano maggiori, come si dice nel testo, del cubito di Mosè.

ciuto nel suo *Glossarium mediae et infimae latinitatis,* escito in luce la prima volta a Parigi nel 1678. Intanto il Mabillon, trovandosi a Firenze nell'aprile del 1686, strinse relazione col Benvenuti, ebbe speciali colloqui seco lui sul piede di Luitprando e più tardi ne ricevette una comunicazione che inserì nel suo *Iter Italicum* (1). Di questa notizia si valsero gli editori posteriori del Ducange (2), mentre il Manni (3) potè avere sott' occhi l'importantissimo manoscritto del Benvenuti. Alle notizie date da questo dotto ecclesiastico circa al piede di Luitprando, poco hanno aggiunto il Promis (4), il Rocca (5) e molti altri scrittori posteriori che trattarono di quella misura.

Circa quello che dico in nota alla pag. 7, aggiungerò che i tre documenti toscani citati dal Manni ove è nominato il *pes Liutprandi pes regis Liutprandi* ecc., si riferiscono agli anni 1028, 1133, 1175.

Ricorderò inoltre un documento della Badia di Passignano del 1.° gennaio 1036, che cito anche più avanti, nel quale si fa menzione del *pes qui dicitur Liutprandi.*

Gli undici documenti toscani citati dal Manni, ove si usa il *pes ad Portam,* il *pes Portae,* il *pes Portae sancti Pancratii,* il *pes designatus in petra juxla Portam Sancti Pancratii* ecc., si riferiscono agli anni 1083, 1108, 1120, 1122, 1140, 1150, 1159, 1174, 1207.

Tubalco Panichio, cioè Domenico Maria Manni, nel citato opuscolo, a p. 181, ricorda che il Monaldi, secondo il Del Migliore (6), dice che la porta S. Pancrazio si chiamava anticamente Porta del Campidoglio. Ora è certo che sotto il dominio di Roma antica, il campione del piede romano doveva essere infisso, in Firenze, nel Campidoglio fiorentino, come lo era quello fondamentale romano nel Campidoglio di Roma. Quindi, a conferma della citata mia nota, credo si debba concludere che non si possono identificare, come vorrebbe il Panichio a pagine 173-75, il *pes Portae* ecc. ed il *pes Liutprandi,* ma che siano due misure del tutto distinte.

---

(1) Mabillon J., *Iter Italicum* in Mabillon J. et Germain A. *Museum Italicum,* Parisiis, 1724, t. I, p. 175.

(2) Ducange, *Glossarium mediae et infimae latinitatis.* Parisiis, Didot, 1840-50, vol. 7, in 4.° Vedi t. V, sotto *Pes Luitprandi* p. 223 *a*, e sotto *Pertica,* p. 218 *c*.

(3) Tubalco Panichio (D. M. Manni), *Del piede Aliprando e del piede della Porta* in (Calogerà abate A.) *Raccolta di opuscoli,* Venezia, t. X (1734), p. 125 a 183.

(4) *Dell'edizione delle leggi longobardiche ed osservazioni e schiarimenti,* Torino, 1847 d'onde è estratto l'opuscolo: *Regum Longobardorum leges de structoribus quas* C. Baudius a Vesme *primus edebat,* Carolus Promis *commentariis auxit, secundum editionem Augustae Taurinorum repetendas curavit* J. F. Neigebaur, Monachii, MDCCCLIII. — Vedi ivi p. 8 a 11.

(5) Rocca P., *Investigazioni sulla vera origine del piede Liprando,* Genova, 1842, 8.°

(6) Del Migliore L. *Firenze città nobilissima illustrata,* Firenze, MDCLXXXIV, a p. 490-91.

III.

Sulle misure fiorentine medioevali.

Alla nota 1 della p. 14 si può aggiungere, circa il braccio pisano in uso a Firenze, che con atto in data degli idi di novembre 1250, Turpino parroco di S. Paolo di Firenze fa donazione a frate Pasquale dell' Ordine dei Predicatori di « unum brachium ter- « reni ad brachium et mensuram Pisanam pro latitudine, sive am- « plitudine, et pro longitudine quantum est ortus, sive cultus Ec- « cles. S. M. Novelle etc. » (1)

Avendo pregato il sig. Alceste Giorgetti, dell'Archivio di Stato di Firenze, di comunicarmi le notizie che poteva rintracciare in codici medievali sulle misure medievali, esso mi ha, fino ad oggi, trasmesse le seguenti, contenute nei documenti sotto indicati, e che devono riguardarsi come aggiunte a quelle, riferiti dal Manni, dal Filippi e dal Santini, e quali illustrazioni della mia nota a p. 6-7.

I. 1036 gennaio 1.°

Vendita di terreni, con misure ragguagliate al « pes qui dicitus Liutprandi ».

R. Arch. di Stato di Firenze, Badia di Passignano. Doc. del 1.° gennaio 1036.

II. 1094 giugno 4.

Permuta fatta da Don Martino, priore della Chiesa e Monastero di San Salvatore in Campo Amabile, e da Ugone e Girardo figliuoli del fu Ildebrando.

Le terre si misurano « ad perticas de duodecim pedibus ad « pedem qui in hoc membrana designatur ». Nella pergamena è segnata una linea che non ha divisioni e che ha di lunghezza metri 0,518.

R. Arch. di Stato di Firenze. — R. Acq. Monastero di Luco, 1094, 4 giugno.

---

(1) Fineschi V., *Memorie istoriche che possono servire alle vite degli uomini illustri, del Convento di S. Maria Novella di Firenze dall'anno 1221 al 1320*, Firenze, 1790 in 4°. — Vedi vol. I (il solo pubblicato), p. 143.

III. 1310 Settembre 25.

Contratto per l' ingrandimento della piazza S. Maria Novella rogato « Maffeus Lapi de Raineris ». Le misure sono ragguagliate « ad rectum pedem, cordae et mensurae commu- « nis Florentiae ».

R. Arch. di Stato di Firenze, Chiesa S. Maria Novella, pergamena del 25 settembre 1310.

IV. 1314 maggio 23.

Ordine dato al Contado e Distretto fiorentino di usare le misure della Piazza di S. Maria Novella.

R. Archivio di Stato di Firenze, Carteggio della Signoria, Filza VI, 23 maggio 1314.

Il documento N.° II dà al piede ivi segnato la lunghezza di metri 0,518; la quale giova confrontare col *piede liprando* di Piemonte, eguale a metri 0,5138 (0,5144 dopo il 1818).

Il Borghini, che scriveva nel secolo XVI, dice che gli stessi nomi romani « modio, sestario, mina, passo, piede, braccio, se questo ri- « sponde a quello che e' dicono cubito, e molti altri », si sono mantenuti in varie regioni e luoghi, ma corrispondendo però a lunghezze diverse. Quindi aggiunge (1): « Ora per qualche cagione e si fusse, « le miglia nostre son ben di mille passi, come dice il Villani, o « passini, come il Malespini, altrettanti di quanti erano le Romane: « ma questo nostro passo è differente dal loro.

« E non solamente secondo i tempi sono variate le misure, man- « tenendosi i nomi, nè pure secondo i luoghi e paesi sono ne' mede- « simi tempi state diversissime; ma che può parere strano, si veg- « gono nel medesimo tempo e luogo varie, secondo la diversità delle « materie che si misurano, che nè ora, nè forse anche allora in tutte « le cose si adoperavano le medesime, perchè altro, di noi parlando, « è il braccio della terra, altro è l'ordinario, (o da panno) altro è « quel de'sassi, ed il passo delle legne è ancor oggi tre braccia, se- « condo l'età del Villani, ed innanzi, e l'ordinario detto passetto di « due: e si può dire generalmente la cosa delle misure e de' pesi « incertissima ed instabilissima, e da non potersi se non tempo per « tempo, luogo per luogo, e cosa per cosa determinare; e che ridurla « a un termine fisso ed eguale, sia molto difficile, se non impos- « sibile. »

---

(1) Borghini V., *Discorsi*, ecc., Milano, Soc. Tip. dei Classici italiani, 1808. — Vedi Vol. I, p. 204-205.

Da quanto precede nel testo e in questa illustrazione, resulta che le varie misure lineari usate a Firenze e citate nei documenti del medioevo, e anche dopo, sono:

1. Piede romano;
2. Piede di Luitprando;
3. Piede della Porta;
4. Piede della Porta S. Pancrazio;
5. Piede di 12 alla pertica;
6. Piede alla retta misura del Comune di Firenze;
7. Braccio alla misura Pisana;
8. Braccio alla retta misura Fiorentina;
9. Braccio alla misura di Calimala;
10. Braccio da panno;
11. Braccio da terra;
12. Braccio dei sassi, ecc.

Lascio per ora al lettore decidere quali, fra queste misure, debbonsi riguardare identiche.

I luoghi di Firenze, nei quali ho trovato, con dati più o meno certi, in parte riferiti in questo lavoro, che si trovavano infissi i campioni di misura, sono i seguenti. Ma per nessuno dei campioni riferibili al medio evo ho pututo determinare la data nella quale, in quell'epoca, avvenne l'infissione o la collocazione:

1.° Campidoglio (angolo NO. della attuale piazza Vittorio Emanuele);

2.° Colonne di mezzogiorno del Battistero;

3.° Porta S. Pancrazio (angolo NO. del palazzo Strozzi).

4.° Piazza S. Maria Novella.

5.° Loggia di Or San Michele, prima della sua riduzione in chiesa nel 1357.

6.° Palazzo Pretorio (oggi Palazzo del Museo Nazionale). Le misure antiche vi furono tolte da Leopoldo I e il passetto campione, eguale al doppio braccio legale stabilito da lui, fu tolto nel 1860).

7.° Chiasso delle Misure (in seguito alla Volta di S. Biagio) fra Via delle Terme e Borgo SS. Apostoli.

8.° Ufficio dei pesi e misure in piazza S. Biagio (nelle Case Canacci che si prolungavano fino a Via delle Terme).

9.° R. Archivio di Stato (ivi è ancora il passetto, o doppio braccio da panno, secondo il campione stabilito da Leopoldo I).

IV.

Della lunghezza del braccio e della canna di Pisa.

Si è visto che nel 1147 (1) la custodia dei pesi e delle misure pubbliche fu affidata ai Canonici del Duomo. Dagli Statuti di Pisa del 1305 risulta (2) che i Consoli del mare avevano la custodia di 4 campioni della canna ferrata, base delle misure mercantili pisane, e in quello del 1321, corretto nel 1341 (3) e intitolato « Breve de'Consoli della Corte dell'ordine de' Mercatanti ecc. », si dice che le misure usate dai mercatanti debbono essere « ferrate di guerrie di metallo si come sono le canne della corte dei mercatanti »; ma non ho trovato nulla che possa far conoscere la vera lunghezza delle misure di cui si parla.

A tale oggetto utili notizie ci dà Leonardo Pisano nel *Liber abaci*, scritto nel 1202 (4) dicendo che la canna pisana è di 10 palmi, cioè 4 braccia, e che quella di Genova è 9 palmi (Pisani) ecc.

Nella *Practica di Geometria*, scritta nel 1220, Leonardo Pisano dice (5), circa le misure agrarie (*agri et spatia domorum*), che la pertica = 6 piedi, essendo il piede = 18 once, e l'oncia = 20 punti.

Colla pace del 24 settembre 1256, firmata fra i Fiorentini e i Pisani, fu stabilito che a Pisa si dovessero adottare le misure di Firenze (6).

Peraltro il Balducci Pegolotti, che scriveva verso il 1340, dice (7) che braccia 40 di Firenze fanno a Pisa braccia 34.

Quindi si deve supporre che il patto ora accennato del trattato del 1256 non si osservasse. È da credersi che esso venisse posto in

---

(1) Vedi a p. 6, nota 5.

(2) *Statuti inediti della città di Pisa dal XII al XIV secolo raccolti e illustrati dal* prof. Francesco Bonaini, Firenze, presso G. P. Vieusseux, MDCCCLIV-MDCCCLVII, voll. 3, in 4.° Vedi vol. III, p. 1, 115.

(3) Ivi p. 169, 175, 176, 318 a 326.

(4) *Liber Abaci* di Leonardo Pisano, *pubblicato da* B. Boncompagni, Roma, 1857. Vedi p. 111.

(5) *Scritti* di Leonardo Pisano, *Practica di Geometria* pubblicata da B. Boncompagni. Vol II, Roma, 1862. — Vedi p. 3.

(6) Firenze, R. Archivio di Stato. *Capitoli del Comune di Firenze*. Vol. 29, a carte CCXXV r. e seguenti. Per i pesi e misure vedi a carte CCXXXVI v.°, linea 32 e seguenti.

(7) Altrove, p. 20, n. 7, ho detto, parlando delle misure marittime, che non esistevano tavole di ragguaglio. La cosa era diversa per le misure commerciali, per le quali simili tavole sono assai numerose nel sec. XV, benchè assai inesatte.

esecuzione, in generale, soltanto dopo che Pisa fu acquistata definitivamente dai Fiorentini nel 1406.

Infatti in un raro libretto di ragguagli della fine del secolo XV, dato il valore in misure di Firenze (staia e barile) per gli aridi, e in misure di Pisa per i liquidi (sacca e barile), si dice (1) che i « pesi e altre misure sono oggidì ridocte al peso di Firenze ecc. ».

Si è visto che, secondo il Balducci Pegolotti braccia 40 (a panno) di Firenze equivalgono a 34 braccia (a panno) di Pisa. Se si dà al braccio di Firenze il valore = m. 0.584, si deduce, per il braccio di Pisa, il valore di m. 0,687. Non bisogna però dimenticare che i ragguagli dei pesi di diverse località si valutavano con un' esattezza variabile, come potrei mostrare con infiniti esempi. Infatti facendo i calcoli seguendo cicli diversi, si hanno risultati ora concordanti, ora no. Il lettore capirà leggendo oltre perchè adopero il vocabolo *ciclo*.

Si è visto che il Pegolotti dice che la canna da panno di Pisa è di 10 palmi, cioè 4 braccia, e quella di Genova di 9 palmi (di Pisa). Il palmo da stoffe di Genova, stando all'accurato studio del Rocca, ebbe dopo il 1100 il valore di m. 0.24776 (2) e la canna di Genova di 10 palmi.

Quindi il braccio di Pisa è uguale a metri

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{0.24776 \times 10 \times 10}{9} = 0.688,$$

cifra che concorda con la misura trovata prima.

Seguiamo ora quest' altro ciclo.

Il Pegolotti dà, per la misura di stoffe, 10 canne di Pisa eguali a 13 $^1/_4$ di Cipro (3), e 10 canne di Firenze eguali a 10 e $^{15}/_{16}$ di canne di Cipro (4).

Ora la canna di Firenze era di quattro braccia come quella di Pisa (5). Quindi, usando il braccio da panno di Firenze = m. 0,584, si ha il braccio Pisano = m. $\frac{1}{4} \frac{13\,^1/_4}{10\,^{15}/_{16}}$ 0.584 = 0.7075; misura alquanto diversa dalla precedente.

Però la misura più attendibile è quella dedotta, dal primo calcolo che dà al braccio pisano = m. 0.687.

---

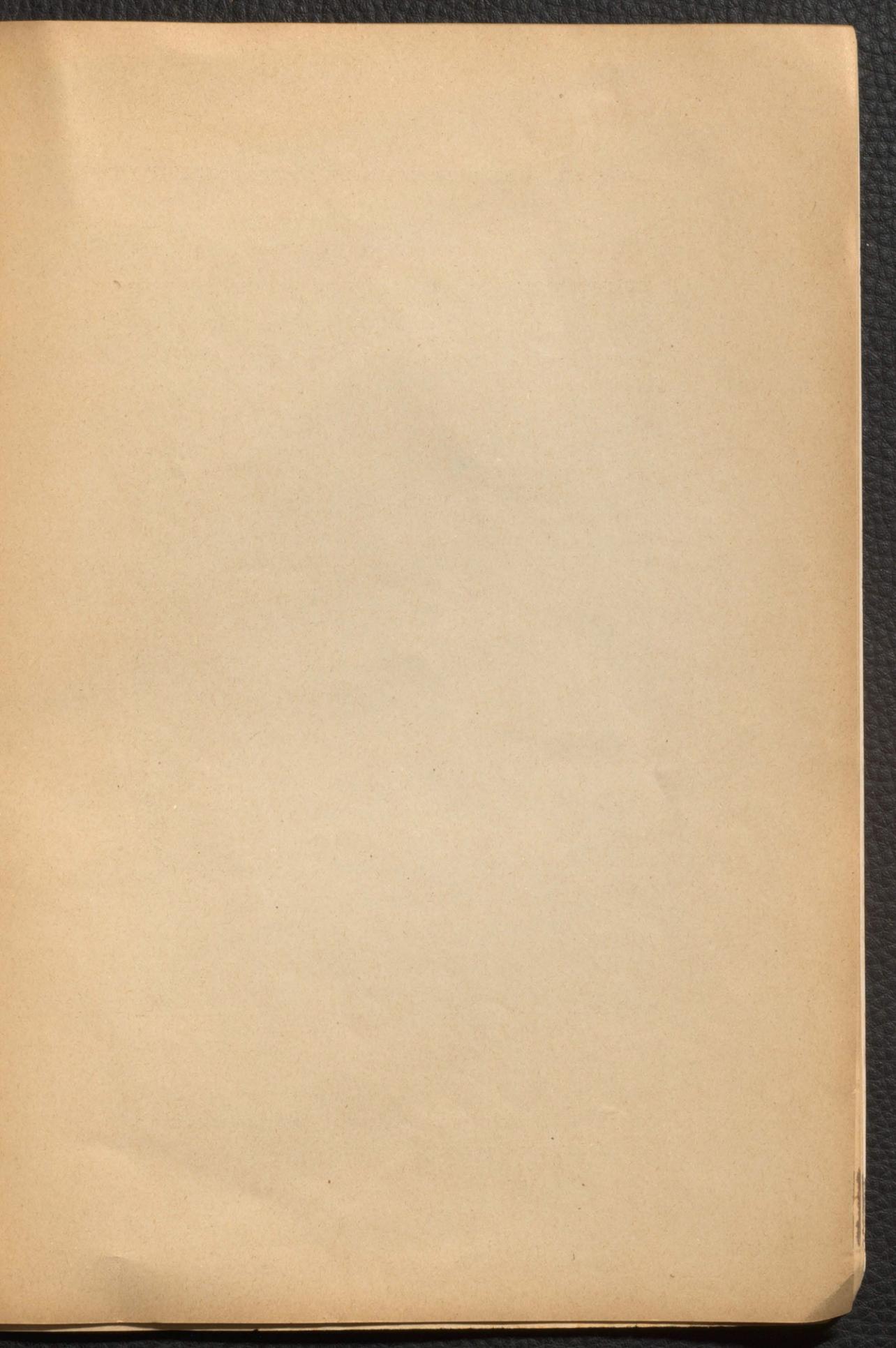
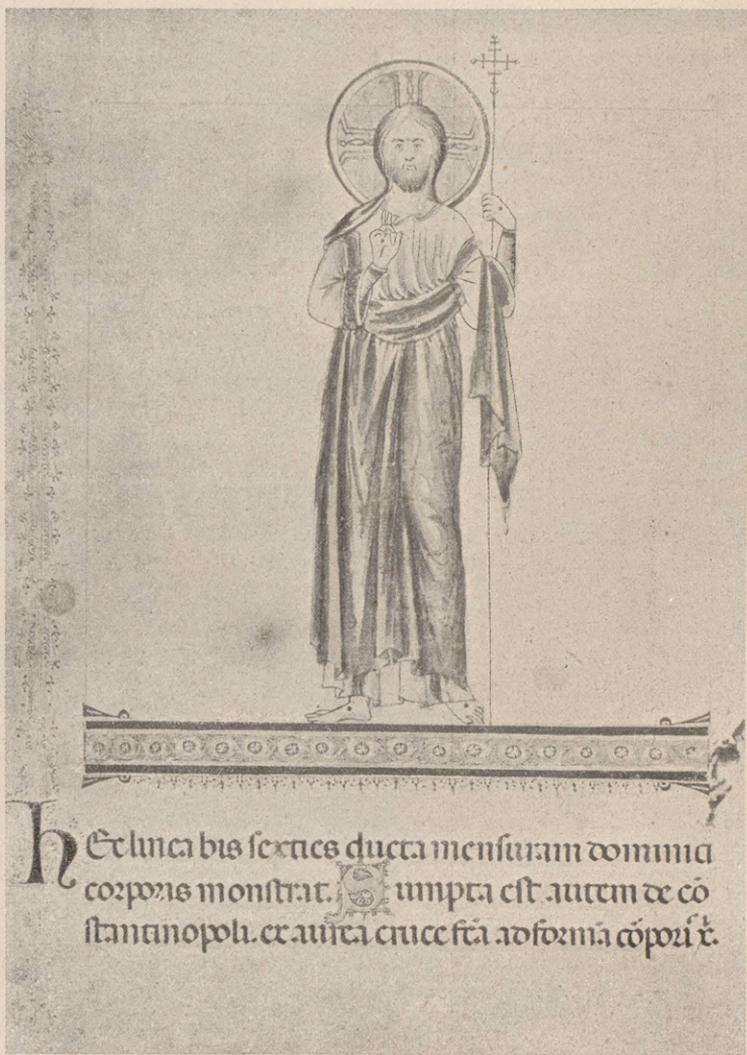
(1) « *Questo è illibro che tracta di mercatantie e usanze de paesi* ». (in fine). « Impresso in Firenze a politione di Ser Piero da Pescia », (in 4.° piccolo, fine del sec. XV, attribuito a Giorgio di Lorenzo Chiarini. Ve ne è una copia in Riccardiana segnata E. II. 248). Vedi cap. IIII, carta a², v⁰.

(2) Rocca P., *Pesi e misure antiche di Genova e del Genovesato,* Genova, 1871. Vedi p. 57, 58 e 106.

(3) Pagnini del Ventura G. F., *Della decima* ecc., Lisbona e Lucca, 1765-66, volume III, p. 53.

(4) Ivi, p. 158.

(5) Filippi G., *L'arte dei Mercanti di Calimala in Firenze* ecc. Firenze, 1889, p. 125.

RIPRODUZIONE DELLA C. 15 V.° DEL CODICE LAURENZIANO PLUT. XXV, 3.
IL LATO DEL QUADRATO É NELL'ORIGINALE DI 150 MILLIMETRI.

Ho altrove citato in questa memoria, a proposito di misure agrimensorie, il *brachium pisanum* usato in Firenze, stando a documenti del 1209 e del 1250; documenti anteriori, si noti, alla pace fra Firenze e Pisa del 1256, colla quale quella città si obbligava, fra altri patti, ad usare i pesi e le misure della prima.

Sia il *brachium pisanum* un braccio usato in Pisa ma diverso dal braccio da panno? È anche possibile. Però stando a Leonardo Pisano, resulta che Pisa aveva una pertica agrimensoria, ma non un braccio agrimensorio. Inoltre si noti che non si trova citato negli *statuti* di Pisa altra base di misure che la *canna ferrata*. Quindi è da ritenersi che la pertica agrimensoria di cui parla Leonardo Pisano sia quella di Luitprando, o altra andata presto in disuso, e che l'unico braccio adoperato in Pisa, dai tempi di Leonardo Pisano fino all'adozione delle misure fiorentine, fosse quello di m. 0,687.

Ciò però escluderebbe l'ipotesi, da me fatta anteriormente, che il braccio fiorentino derivasse dal braccio pisano, rimanendo l'altra che fosse presa, per determinarlo, la terza parte della lunghezza del Corpo di Cristo.

V.

L'effigie di Cristo e la lunghezza del suo Corpo.

(Illustrazione della figura).

Esiste nella Biblioteca Laurenziana di Firenze uno stupendo codice, segnato N. 3 del Pluteo XXV, indicatomi dal prof. E. Rostagno, nel quale trovasi, fra altre cose, la misura del Corpo di Cristo.

Ecco la descrizione di questo codice manoscritto della prima metà del secolo XIV, in gotico antico.

È membranaceo, in 4.°, di carte 385, più una carta di guardia in principio ed una in fine. È legato in tavole ricoperte di cuoio rosso, coi soliti stemmi medicei e i puntali metallici dei codici Laurenziani. Nell' interno della tavola testa si legge, scritto in oro della stessa mano che ha scritto il codice:

o o o o o o
M. C. C. L. XXXX. III
Kalendis Januarius [sic]

Mutilo della prima carta (non calcolata nelle 385). Il Bandini, anche perchè la fodera interna membranacea sotto l'iscrizione che precede manca quasi affatto, ritiene che fu strappata anche questa prima carta, la quale, a suo avviso, doveva contenere qualche miniatura e lo stemma del proprietario.

Nell' interno della coperta posteriore, sur una membrana che vi fu incollata, si legge, di mano diversa da quella dello scrittore del codice,

M. ccccIxvi.

« Chesto Dante si è di me Berto di Giovanni di Nicholò Folchi, Quartiere Santo Spirito, Ghonfalone Dragho ».

Questa dichiarazione prova che la membrana incollata sulla tavola in legno, colla quale è legato il codice, appartenne ad un codice Dantesco.

Lo stupendo codice di cui parliamo, pare stato scritto per commissione di un certo Manuele, nominato più volte nel codice, il quale contiene versi leonini, litanie, calendari, offici, salmi, ecc., con molte lettere miniate, con alcune miniature piccole e con 48 grandi, occupanti tutta la pagina; cioè 3, in principio del libro, nelle carte 14 r.°, 14 v.° e 15 v.°, e 45 alla fine, nelle ultime 23 carte. Queste 48 tavole rappresentano fatti della Vita di Cristo e della Vergine e imagini di vari Santi.

La figura riprodotta in testa del presente opuscolo, si trova sul verso della carta 15 v.°. In calce ad essa è scritto:

« Hec linea bis sexties ducta, mensuram Dominici corporis monstrat. Sumpta est autem de Constantinopoli ex aurea Cruce facta ad formam Corporis Christi ».

La lunghezza della linea che, secondo l' iscrizione, misura la 12ª parte di quella del Corpo di Cristo, è metri 0,15 precisi. Quindi l' altezza di Cristo sarebbe secondo detto codice metri 1,80.

Le Croci più famose di Costantinopoli, ma senza imagini di Cristo e sormontate dai monogrammi e motti relativi alla famosa apparizione), erano tre, la prima posta sull'Arco di Costantino, e le due altre su colonne situate, l'una nel foro Artopolio e l' altra nel foro Filadelfio; le quali erano riproduzioni della croce, col motto suddetto, che gli scrittori sacri dicono essere apparsa a Costantino nella sua spedizione contro Massenzio, compita con la vittoria del Ponte Milvio presso Roma il 28 ottobre 312; croce alla quale l'Imperatore attribuì la sua vittoria sul rivale, e che quindi ordinò fosse posta sui labari invece dell'aquila romana.

La sola imagine di Cristo ricordata dai più autorevoli scrittori delle antichità di Costantinopoli cristiana, è quella venuta da Beirut e che esisteva nella Chiesa del Salvatore situata nel triclinio chiamato « *Chalce* », edifizio che faceva parte del massimo fra i palazzi imperiali di Costantinopoli, perciò detto « Palatium magnum » (1).

---

(1) BANDURI A. *Imperium Orientale sive Antiquitates Constantinopolitanae* ecc. Parisiis, MDCCXI, t. 2 in fol. Vedi t. II, p. 501, 585. — DUCANGE, *Descriptio Urbis Constantinopolitanae qualis extitit sub Imperatoribus Christianis* in *Historia Byzan-*

È molto probabile, se non certo, che la figura del codice Laurenziano è copia di questa imagine, cui la provenienza dalla Palestina doveva dare autorità grandissima, come rappresentazione esatta di Cristo.

Per una notizia particolareggiata dei documenti contenuti nel codice Laurenziano III., Plut. XXV, vedi Bandini A. M. *Cat. Bibl. Laurent. Codd. Latini*, Vol. I (1774) col. 748 a 754, che lo descrive intitolandolo SUPPLICATIONES VARIAE.

VI.

Sulla ricostruzione della Carta nautica di Paolo Toscanelli, sul miglio fiorentino e sul miglio marino.

1.

SULLA RICOSTRUZIONE DELLA CARTA NAUTICA DI PAOLO TOSCANELLI.

Le mie ricerche sulle misure medievali furono originate, come ho già detto, (1) dalle critiche poco equanimi del prof. Ermanno Wagner, (2) ma che acquistavano autorità dalla fama del loro autore, ed a tutte le quali mi riserbo di rispondere poco alla volta. Esse, non fa meraviglia, hanno potuto indurre in errore altri, fra i quali mi duole annoverare un illustre scrittore, il Nordenskiold, di cui l'importante *Periplus* (3) è pervenuto soltanto in questi giorni a mia conoscenza.

Con dispiacere ho dovuto notare, che mentre il Nordenskiold si vale in questa sua opera della suaccennata memoria scritta dal Wagner in critica del mio libro, non si cura di esaminare direttamente quest' ultimo, nè per quanto riguarda le misure medievali, nè per altre cose.

Ma ricapitoliamo i fatti.

In una memoria stampata nel 1873 (4) ed accolta con molta bene-

---

tina ecc. Venetiis, 1729-33. tom. 25, in fol. Vedi t. XX lib. II, p. 93 b., 94 *a* e *b*, e 136 b.; lib. IV, p. 54 *b*, ecc.

(1) Vedi in questo opuscolo a p. 16, 18 e 20.

(2) WAGNER H., *Die Rekonstruktion der Toscanelli Karte ecc.*, 1894.

(3) NORDENSKIOLD A. E., *Periplus, An essay of the early history of Charts, and Sailing Directions translated from the Svedish original by* Francis A. Bather *with numerons reproductions of old Charts and Maps*, Stockholm, MDCCCLXXXXVII.

(4) *Della grandezza della Terra secondo Paolo Toscanelli* in *Boll. della Soc. Geogr. Italiana*, Anno VII (1873), vol. X, fasc. 1, p. 13 a 28.

volenza dagli studiosi, detti le basi di una nuova ricostruzione della Carta, di Paolo Toscanelli in forma rettangolare e con i paralleli e i meridiani normali fra loro. Venti anni dopo, nel gennaio 1893, pubblicai (1) nuove osservazioni per confermare che il reticolato da me proposto, era quello stato adottato dal Toscanelli nella Carta da lui inviata al Martins e al Colombo.

Avanti i miei lavori, tutti coloro che tentarono di ricostruire la detta Carta, scelsero sistemi di projezione non rettangolari. Nella mia opera sul Toscanelli nel 1894 (2), si trova la ricostruzione della Carta, ricostruzione data in luce qualche tempo prima del testo, e le cui basi erano state già da me chiaramente espresse nella citata mia nota del 1873.

Questo sistema di ricostruzione fu essenzialmente seguìto da Enrico Alberto de Albertis (3) e da Ermanno Wagner; (4) dal primo facendo suoi i miei lavori senza citarmi, ciò che originò le giuste osservazioni di autorevoli geografi (5) comprese quelle del Wagner stesso (6). Questi, dal canto suo, mi ha citato, ma cercando di far parere originali concetti che in realtà non lo erano.

Lo scritto del prof. Wagner è essenzialmente una critica dei miei lavori sul Toscanelli, colla quale, ha cercato d' impressionare il lettore, travisando ciò che ho detto e abbondando in ironici! e?, più che in equanimi osservazioni. (7)

Ora il Nordenskiold, dopo aver parlato della Carta del Toscanelli, cita fra coloro che cercarono ricostruirla soltanto il Wagner; e con queste parole: (8)

« Parecchi tentativi sono stati fatti per ricostruire la Carta, e ul-
« teriormente con molta erudizione e acume da Ermanno Wagner; »
e qui cita la memoria di lui.

---

(1) « *Toscanelli.* » Janvier, 1893, p. 5.

(2) *La vita e i tempi di Paolo dal Pozzo Toscanelli* in *Racc. Colomb.*, Parte V, vol. I, 1894, tav. X.

(3) De Albertis E A., *Le costruzioni navali e l' arte della navigazione al tempo di Cristoforo Colombo,* in *Racc. Colomb.*, Parte IV, vol. I, 1893. Vedi p. 110-116.

(4) Wagner H., *Die Rekonstruktion der Toscanelli karte ecc.*, (1894).

(5) Gelcich E., in *Ausland,* 1893, p. 463 *b.*

(6) Wagner H., l. c., p. 290-291.

(7) Anche in Italia il mio libro sul Toscanelli fu, specialmente al suo primo apparire, violentemente assalito. Carlo Merkel nella *Rivista Storica,* (vol. XII, anno 1895, fasc. XII, p. 272 a 275) copiò l'indice delle materie, intercalò fra frase e frase una o due parole, verbo, avverbio o aggettivo che fossero — ma tutte deprimenti — e così l' indice da me fatto divenne la violenta diatriba del mio libro stesso. Confronti il candido lettore indice e recensione, e certo esclamerà: « Ma questa è una.....!

Se però il mio libro ebbe aspri critici trovò anche recensori illustri e molto favorevoli, fra cui mi basti citare Lodovico Pastor (in *Historische Jahrbuch,* Bd. XVII, 1895, Heft I, p. 206) e Francesco Porro direttore dell' Osservatorio astronomico di Torino in *Rivista Geografica italiana,* anno III, 1896, vol. III, p. 339 a 542).

(8) Nordenskiold E. A., *Periplus,* (1897), p. 166 *b.*

Sono convinto che se il Nordenskiold avesse esaminato i miei lavori, avrebbe parlato qui diversamente e avrebbe riconosciuto che, riguardo a detta Carta, il Wagner essenzialmente mi copiava. È però strano che la lettura della memoria del detto Tedesco non abbia suggerito al Nordenskiold di leggere pure l' opera mia sul Toscanelli; la critica della quale, ripeto, è stata l'oggetto principale della memoria del Wagner. E che il Nordenskiold non abbia letto quel mio libro apparirà ancor più chiaramente da quel che dico qui appresso.

2.

Prima dei miei lavori sul Toscanelli, si riteneva che questi, come Dante e come Colombo, dasse alla Terra una grandezza tale che il grado avesse miglia 56 e $^2/_3$, misura che Alfragano calcolò in miglia arabe di circa metri 2035, mentre le miglia cui si riferivano i navigatori rimanevano incerte nella mente loro, essendo in realtà la loro vera grandezza oscillante da circa 1100 a 1200 metri in media.

Ho dimostrato fino dal 1873, nella mia nota già citata, e valendomi dei manoscritti del Toscanelli, come questi fosse giunto a dare alla Terra le sue vere dimensioni.

Mostrai pure che il Toscanelli, per determinare la posizione dei luoghi dell'estremo Oriente (Catai e Cipango, cioè Cina e Giappone), si valse di longitudini e latitudini tratte da fonti orientali, le prime delle quali soprattutto molto errate in eccesso.

Quindi, mentre il Toscanelli dava alla Terra le sue giuste dimensioni, portava però la Cina ed il Giappone molto più all'oriente di quello che realmente fossero, cioè quasi ove è ora il Messico; (1) e questo errore del Toscanelli fu quello che lo indusse a scrivere al Martins e a Colombo che la via per andare alla Cina e all' India era breve e facile. Che se avesse conosciuta questa via nella sua vera grandezza, avrebbe dovuto certamente ritenerla, invece, lunga e difficile.

Forse allora nè Colombo, nè altri, avrebbero intrapreso quel viaggio, e quindi le navigazioni che condussero alla scoperta d'America si sarebbero probabilmente compiute non prima del 18.° secolo, cioè non prima che fossero stati perfezionati i metodi della determinazione della longitudine.

Tutto questo mio ragionamento si fonda sulla lunghezza attribuita al miglio usato dal Toscanelli.

---

(1) Uzielli G., *Paolo dal Pozzo Toscanelli*, in *Racc. Colomb.*, Parte V, tom. I, p. 453, 577, 647 *b.* e tav. X. « Carta inviata da Paolo Toscanelli ecc. »

Valendomi delle parole stesse di questo, mostrai nel 1872 (1) e ripetei nel 1894, (2) come egli per i suoi lavori astronomici avesse adoprato il miglio toscano di 3000 braccia da terra, ossia di 2833 $^{1}/_{3}$ braccia da panno, ciascuno dei quali è eguale a 1653,6 metri.

Circa al miglio marino in generale, scrivevo nel 1875 (3) e ripetevo nel 1882 (4) che: « Questo rapporto di 4 miglia alla lega e di « 60 miglia al grado si mantenne molto tempo dopo il 1500, mal- « grado la variazione che subì in seguito la misura della grandezza « della terra; e di qui ebbe origine fino ai tempi moderni un miglio « e una lega nautica, di grandezza variabile, mentre le medesime « misure riferite alla terra rimanevano costanti. Non dimentichiamo « peraltro che le miglia terrestri avevano valori diversi presso le « varie città; e sovente erano scambiate col miglio romano. Con « questa restrizione soltanto ammetto, col D' Avezac, che nel se- « colo XV, XVI la lunghezza del miglio romano fosse 1481 metri. »

Il Nordenskiold dice qui: (5)

« Il seguire Uzielli-Amat (op. cit., II, p. 17), coll' identificare la « misura di lunghezza del portolano col miglio romano, contradice « alle misure stabilite sopra. »

Pare al lettore che io abbia detto nel passo degli *Studi* cui rinvia il Nordenskiold e che ho citate sopra (e in cui l'Amat non ha nulla da fare perchè fu scritta solo da me) (6) che il miglio marino fosse eguale a 1481 metri? Non ho usato invece della parola *miglio marino,* l' altra *miglio romano?* e per il miglio marino non lascio forse nella mia *Introduzione* all' *Elenco dei mappamondi* ecc., tanto nel 1875 come nel 1882, il problema insoluto?

Soltanto più tardi, nel 1893-94, ho cercato di sciogliere il problema, e sono giunto si può dire agli stessi resultati cui è pervenuto il Nordenskiold nel 1897, cioè sono venuto alla conclusione, come ho già accennato, che nei portolani del secolo delle scoperte (1430-1520) il miglio dei portolani era una cosa incerta nella mente dei

---

(1) *Della grandezza ecc.*, in *Boll. della Soc. Geografica Italiana,* Anno VII (1873), vol. X, fasc. 1, p. 22 a 25.

(2) *La vita e i tempi di Paolo dal Pozzo Toscanelli,* in *Racc. Colomb.*, Parte V, vol. I (1894), p. 452 a 455.

(3) *Studi biografici e bibliografici per servire alla Storia della Geografia in Italia.* Roma 1875, p. 298 e 299.

(4) Stessa opera, 2ª ediz., Roma 1882, p. 17.

(5) Nordenskiold A. E., *Periplus,* (1897), p. 24 *a*.

(6) I continui equivoci dei numerosi scrittori che si valgono degli *Studi,* mi inducono a chiarire qui la parte che vi ebbi.

Nel 1873-74, essendo consigliere della Società Geografica, mostrai l'importanza di fare l' elenco dei viaggiatori italiani e il catalogo dei mappamondi, carte nautiche e portolani esistenti in Italia. La mia proposta fu accettata e quindi mi fu affidata la

navigatori. (1) In altri termini essi sarebbero rimasti incerti nel rispondere se fosse stato loro chiesto quante volte il miglio di cui parlavano comprendeva una lunghezza data.

Peraltro, confrontando le distanze che risultano in portolani di quel tempo e le distanze vere, si trovano delle miglia che, per esempio, stando a 10 misure hanno il valor medio di 1114, oscillando fra un massimo di 1434 ed un minimo di 810, e stando ad una media di 7 misure hanno il valor medio di 1220, oscillando da un massimo di 1413 metri ad un minimo di 1112; e la media di queste due medie dà, come misura approssimata del miglio dei portolani all' epoca delle scoperte, 1167 metri. (2)

Ora il Nordenskiold trova (3) che il miglio nautico usato nei por-

---

direzione del lavoro, per il quale presi a collaboratori Pietro Amat di S. Filippo e Enrico Narducci. Io mi riserbai la compilazione del *Catalogo dei mappamondi, delle carte nautiche e dei portolani*. La prefazione è interamente mia, e ne assumo piena responsabilità. L'elenco propriamente detto dei mappamondi ecc. riuscì molto incompleto perchè non era che il riassunto delle informazioni ricevute dalle Biblioteche e Archivi del Regno contenenti i documenti. Ora parecchie di queste informazioni erano mal fatte e inservibili, e mancò il tempo per completarle, urgendo inviare il volume, al Congresso Geografico di Parigi del 1875. Quando però la Società Geografica mi fece l' onorevole offerta, nel 1879, di affidarmi la pubblicazione di una seconda edizione di quell' elenco, posi per condizione che fossero diramati formulari da me compilati con domande cui dovevano rispondere i Direttori degli Archivi e Biblioteche del Regno dietro l' esame diretto dei documenti che vi si trovavano. La mia proposta fu accettata e i formulari stampati furono diramati. Ma le risposte tardavano a venire mentre la Società Geografica aveva fretta di stampare il volume per il Congresso Geografico di Venezia del 1881. Ora se erano scusabili errori in una prima edizione, la cosa era poco ammissibile in una seconda. D' altra parte mi trovavo allora lontano da Roma, sede della Società Geografica, dove si stampava il volume. Per questi motivi, preferii che altri continuasse il lavoro. La Società Geografica l'affidò allora all' Amat, che pubblicò quel che potè raccogliere, ma senza metodo uniforme. La mia *Introduzione* del 1875, che aveva avuto fra altre cose l' alta approvazione dell' Heyd nella *Geschichte des Levantehandels in Mittelalter*, Stuttgart, 1879, vol. I, p. XX, fu ristampata tale e quale, dopo un' altra premessa dell' Amat.

Comunque sia gli *Studi*, opera non tanto mia e dell' Amat quanto dei Direttori e impiegati d' Archivi e di Biblioteche che vi collaborarono, ottennero al Congresso di Parigi del 1875 una delle massime ricompense da esso accordate, e sono continuamente usati dagli studiosi della geografia medievale. Nondimeno, cosa veramente singolare, mentre nella sezione storica del secondo Congresso Geografico Italiano del 1895, fu espresso il voto che si compilasse un Catalogo simile a quello in discorso e comprendente oltre le Carte marine anche le carte terrestri, si tacque assolutamente di quello pubblicato auspice la Società Geografica Italiana, come se non fosse mai esistito. Si ricordò soltanto il *Saggio di cartografia veneta* del prof. Giovanni Marinelli che si trovava fra gli oratori; il quale vivacemente replicò quando il colonnello A. Botto gli fece notare che neanche quel lavoro, del resto limitato a una sola regione italiana, poteva ritenersi completo. — *Atti del Secondo Congresso Geografico Italiano*, (Settembre 1895). Roma 1896, p. CCXLI a CCXLIX e 593 a 608.

(1) *La vita e i tempi di Paolo dal Pozzo Toscanelli*, in *Racc. Colomb.*, Parte V, vol. I (1894), p. 446-447.

(2) *La vita e i tempi ecc.*, ivi.

Si noti però qui che una media dedotta da cifre che oscillano fra numeri così diversi, ha piccolo valore assoluto.

(3) NORDENSKIOLD A. E., *Periplus*, 1897, p. 23 *b*.

tolani fino e durante la scoperta di America, in media è 1166 metri, numero di un solo metro differente del valore medio che risulta dalla mia opera del 1894.

Quindi il Nordenskiold cita anche una carta incisa sul rame di Niccolò Niccolai, riprodotta nella tavola XXVII del *Periplus*, e dalla quale resulta un miglio di 1457 metri. Ma la carta è del 1560, cioè di un' epoca in cui i concetti sulla grandezza della terra subivano continuamente profonde variazioni; di un' epoca infine posteriore al secolo delle scoperte.

Da queste e da altre premesse, il Nordenskiold conclude: 1.° Che ancora nei tempi in cui la scala dei portolani fu adottata per le misure italiane in miglia, fu preso un miglio che corrispondeva a 1457 metri; 2.° che quando nel XVI secolo i portolani vennero riferiti a leghe, la scala del portolano fu conservata inalterata, ma i gradi di latitudine furono valutati in modo del tutto erroneo in miglia del portolano, in causa di una inesatta valutazione della grandezza della Terra. Di regola, la Terra fu considerata più piccola di quello che realmente sia, ed inoltre appare dalla tanto discussa corrispondenza fra Colombo e Toscanelli che ciò non è stato senza influenza sulla storia della scoperta del Nuovo Mondo. (1)

Tali sono le considerazioni del Nordenskiold che ritengo, in parte del tutto inammissibili, ossia ritengo del tutto inammissibile ciò che egli dice, come ho riferito qui sopra circa il miglio di 1459 metri e circa il Toscanelli.

Mi rimane ora, per conchiudere, dichiarare che, mentre sono convinto della lealtà del Nordenskiold, sono anche persuaso che se leggerà il mio libro sul Toscanelli, cosa da cui forse lo distolse la lettura del Wagner, vedrà facilmente che quanto dico sopra è ispirato soltanto da un sentimento di rispetto per la verità e la giustizia.

---

(1) In nota nel *Periplus*, a p. 23 *b*., il Nordenskiold dice che la lunghezza del miglio è data variamente fra i 1477 e i 1480 metri. Quindi cita il Riccioli. Ma tornerò altrove su quanto dice l' illustre Svedese. Noterò solo:

1.° che il Wagner dà al miglio marittimo, in generale, usato dai dotti e dai navigatori del secolo delle scoperte metri 1477.7, e il d' Avezac metri 1480;

2° che il prof. Fiorini ha dato un resoconto, ma in modo del tutto obiettivo, del *Periplus* del Nordenskiold nel *Bull. della Soc. Geogr. Italiana*, Serie III, vol. XI, (1898), fasc. 3. Egli pure mostra di ignorare i miei studi sopra le misure itinerarie terrestri e marine. Confido nella sua acuta dottrina perchè voglia un giorno esaminarli, tenendo conto di quanto dico in questo mio lavoro circa le critiche del Wagner e circa il silenzio del Nordenskiold.

Pag.	linea		Errata	Corrige
3		23	ammetteva	ammettevano
» 4	»	47	coni	con-
» 5	»	17	base del sistema è essenzialmente	base del sistema di queste, è essenzialmente
» 5	»	22	base il modulo 5	base il piede. Domina il modulo 5
» 5	»	47	plutomeo	platonico
» 6	»	6	copie	copia
» 6	»	21	delle stoffe	dei panni
» 6	»	32	Ecclesiae	Ecclesia
» 6	»	41	Jecobi	Jacobi
» 6	»	42	Zdekaner	Zdekauer
» 6	»	44	del Giulini	di Giorgio Giulini
» 7	»	36	*juxta*	*juxta portam*
» 8	»	38	Ferrara e mille altri	Ferrara e altri
» 8	»	43	ALTRI *in Terra Santa del sec. XV,*	ALTRI *del sec. XV,*
» 10	»	9	una stoffa	un panno
» 13	»	8	abolizione da Leopoldo I	abolizione fatta da Leopoldo I
» 13	»	12	di ogni tempo moderno	del tempo moderno
» 13	»	18	due braccia	le due braccia
» 13	»	22	stoffe	panni
» 15	»	2	dal	del
» 15	»	28	marittime	marittime, o provviste di una marina,
» 17	»	17-18	a compiersi: 1.° Per la distruzione	a compiersi, per la distruzione
» 17	»	22	descritte	descritti
» 19	»	5	piede	*piede*
» 26	»	21	pututo	potuto
» 28	»	4-5	dato il valore in misure di Firenze (staia e barile) per gli aridi e in misura di Pisa per i liquidi (sacca e barile), si dice ecc.	dato il valore relativo, per gli aridi e per i liquidi delle misure di Firenze (staio e barile) e di quelle di Pisa (sacco e barile), si dice ecc.
» 29	»	4	quella	questa
» 30	»	26-27	apparizione),	apparizione,
» 31	»	7	*Luurent.*	*Laurent.*
» 32	»	2	Carta,	Carta
» 34	»	21	citate	citato